

# Suivi des macroinvertébrés benthiques des rivières du bassin Réunion

Campagne 2013



Septembre 2014



Contrat n° 2013696

# Suivi des macroinvertébrés benthiques des rivières du bassin Réunion

Campagne 2013



## Réalisation :

Coordination, prélèvements de terrain et analyse : BIOTOPE

Appui aux prélèvements terrain : ICTHYOSPHERE

## Citation recommandée

BIOTOPE, 2014 Suivi des macroinvertébrés benthiques des rivières du bassin Réunion -  
Campagne 2013. Office de l'Eau Réunion. 209 p + annexes.

## Version / indice

V3

## Date

07/10/2014

## Nom de fichier

OLE\_MIB\_2013\_Biotope\_V3.docx

## N° de contrat(s)

2013696

## Maîtrise d'ouvrage

OFFICE DE L'EAU

## Contact maîtrise d'ouvrage

RUFFIE Karoline

[kruffie@eaureunion.fr](mailto:kruffie@eaureunion.fr)

## Responsable projet BIOTOPE

Charlie PICHON

[cpichon@biotope.fr](mailto:cpichon@biotope.fr)

## Contrôle Qualité BIOTOPE

Julie TOUZE

[jtouze@biotope.fr](mailto:jtouze@biotope.fr)



# Sommaire

---

<b>Première partie : Contexte et objectifs</b>	<b>7</b>
<b>Seconde partie : Matériel et méthode</b>	<b>8</b>
<b>I. Campagne de prélèvements</b>	<b>9</b>
I.1 Présentation et localisation des stations de prélèvement	9
I.2 Déroulement de la campagne	13
I.3 Méthodologie de prélèvement	14
<b>II. Tri, détermination et exploitation des résultats</b>	<b>15</b>
II.1 Tri et détermination	15
II.2 Exploitation des résultats	16
II.2.1 Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM)	16
II.2.2 Autres indices utilisés	18
II.3 Principales limites de l'exercice et facteurs d'influences des résultats	19
II.3.1 Limites liées à la mise en œuvre de l'IRM	19
II.3.2 Influence de l'hydrologie	20
<b>Troisième partie : Résultats</b>	<b>22</b>
<b>I. Généralités</b>	<b>23</b>
<b>II. RESULTATS</b>	<b>26</b>
II.1 Rivière Saint-Denis	26
II.1.1 La Rivière Saint-Denis à l'aplomb d'Ilet à Guillaume (SDE1)	27
II.1.2 La Rivière Saint-Denis à l'amont du captage AEP (SDE2)	30
II.1.3 La Rivière Saint-Denis au pont Vinh San (SDE3)	34
II.1.4 Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Denis	38
II.2 Rivière des Pluies	39
II.2.1 La Rivière des Pluies à l'aplomb du piton Tanan (PLU1)	40
II.2.2 La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina, à l'amont du canal la Mare (PLU2)	43
II.2.3 La Rivière des Pluies à l'embouchure (PLU3)	47
II.2.4 Bilan du bassin versant de la Rivière des Pluies	50
II.3 Rivière Sainte-Suzanne	51
II.3.1 La Rivière Sainte-Suzanne à l'amont de la confluence Bras Laurent (SSU1)	52
II.3.2 La Rivière Sainte-Suzanne à l'amont du radier (SSU2)	55
II.3.3 Bilan du bassin versant de la Rivière Sainte-Suzanne	58

II.4	Grande Rivière Saint-Jean	59
II.4.1	Le Grand-Bras de la Grande Rivière Saint-Jean (SJE1)	60
II.4.2	La Grande Rivière Saint-Jean à l'aval du Quartier Français (SJE2)	64
II.4.3	Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Jean	68
II.5	Rivière du Mât	69
II.5.1	Le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts (LIA)	70
II.5.2	La Rivière Fleurs Jaunes au CD 52 (FJA1)	74
II.5.3	La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (FJA2)	77
II.5.4	La Rivière du Mât à l'Ilet à Vidot (MAT1)	80
II.5.5	La Rivière du Mât à l'Ilet Bananiers (MAT2)	83
II.5.6	La Rivière du Mât à l'Escalier (MAT3)	87
II.5.7	La Rivière du Mât à l'embouchure (MAT4)	91
II.5.8	Bilan du bassin versant de la Rivière du Mât	94
II.6	Rivière des Roches	95
II.6.1	Le Grand Bras à l'Olympe (ROC1)	96
II.6.2	La Rivière des Roches à Mon Désir (ROC2)	99
II.6.3	La Rivière des Roches au radier Beauvallon (ROC3)	103
II.6.4	Le Bras Pétard en amont de la confluence Bras Panon (PET)	107
II.6.5	Bilan du bassin versant de la Rivière des Roches	111
II.7	Rivière des Marsouins	112
II.7.1	La Rivière des Marsouins à La Plaine des Palmistes, Bébour (MAR1)	113
II.7.2	La Rivière des Marsouins à Bethléem (MAR3)	116
II.7.3	La Rivière des Marsouins à 50 m à l'aval du pont de la RN2 (MAR4)	120
II.7.4	Bilan du bassin versant de la Rivière des Marsouins	123
II.8	Rivière de l'Est	124
II.8.1	Aval du pont de la RN2 (EST)	125
II.9	Rivière Langevin	128
II.9.1	Cap Blanc (LAN1)	129
II.9.2	La Rivière Langevin à la Passerelle (LAN3)	132
II.9.3	La Rivière Langevin à Langevin, bassin Tamarin (LAN4)	136
II.9.4	Bilan du bassin versant de la Rivière Langevin	140
II.10	Rivière des Remparts	141
II.10.1	La Rivière des Remparts, Le Butor (REM)	142
II.11	Rivière St-Etienne	146
II.11.1	Le Bras de Benjoin à Cilaos, sentier des 3 Mares à Bras Sec (BEN)	147
II.11.2	Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon (CIL1)	151
II.11.3	Le Bras de Cilaos à Ilet Furcy (CIL2)	154
II.11.4	Le Bras Sainte-Suzanne à Grand Bassin (PLA1)	157
II.11.5	Le Bras de la Plaine à l'amont du barrage (PLA2)	162
II.11.6	Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec, captage AEP (PLA3)	166

II.11.7	La Rivière Saint-Etienne à la Chapelle (SET)	169
II.11.8	Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Etienne	172
II.12	Ravine Saint-Gilles	173
II.12.1	La Ravine Saint-Gilles au captage du verrou (SG1)	173
II.13	Rivière des Galets	178
II.13.1	La Rivière des Galets à Marla (GAL1)	179
II.13.2	La Rivière des Galets à Trois Roches (GAL2)	182
II.13.3	La Rivière des Galets en amont de la confluence Bras d'Oussy (GAL3)	186
II.13.4	La Rivière des Galets à Ilet Malidé (GAL4)	189
II.13.5	Bilan du bassin versant de la Rivière des Galets	192
<b>Partie 4</b>	<b>: Synthèse</b>	<b>193</b>
<b>I.</b>	<b>Principales caractéristiques des peuplements observés en 2013</b>	<b>194</b>
I.1	Taxons observés	194
I.1.1	Abondance et occurrence des taxons identifiés	194
I.1.2	Taxons n'ayant pas été contactés récemment	197
I.2	Abondances, densités et éléments structuraux des peuplements	199
I.3	Indice Réunion Macroinvertébrés et métriques associées	200
<b>II.</b>	<b>Evolution des peuplements de macroinvertébrés et de l'état écologique associé entre 2012 et 2013</b>	<b>207</b>
<b>III.</b>	<b>Evolution des peuplements de macroinvertébrés et de l'état écologique associé depuis 2008</b>	<b>209</b>
<b>IV.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>211</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>211</b>
	<b>Annexes</b>	<b>211</b>

## Liste des tableaux

---

Tableau 1 : Caractéristiques des 41 stations de suivi .....	11
Tableau 2 : Hypothèses du sens de variation attendu des 8 métriques en réponse à un impact (CNRS <i>et al.</i> , 2012) .....	17
Tableau 3 : Limite des 5 classes d'état écologique et note IRM associée .....	18
Tableau 4 : Taxonomie et effectifs des macroinvertébrés prélevés en 2013 .....	23
Tableau 5 : Abondance et occurrence des taxons identifiés.....	194
Tableau 6 : Abondance, densité et éléments structuraux des peuplements de chaque station.....	199
Tableau 7 : Notes IRM et des différentes métriques associées pour chaque station en 2013 .....	200

## Liste des figures

---

Figure 1 : Filet Surber à surface adaptée (© BIOTOPE) .....	14
Figure 2 : Prélèvement disposé dans un premier temps dans une bassine (© BIOTOPE).....	14
Figure 3 : Invertébrés retenus dans le tamis de vide de maille 0.5 mm (© BIOTOPE) .....	14
Figure 4 : Mise en flacon des invertébrés dans une solution alcoolisée (© BIOTOPE) .....	14
Figure 5 : Rinçage des échantillons dans une bassine (© BIOTOPE) .....	15
Figure 6 : Récupération des organismes sur un tamis de vide de maille 0,5 mm (© BIOTOPE).....	15
Figure 7 : Disposition du substrat et des organismes dans un récipient adapté (© BIOTOPE) .....	16
Figure 8 : Tri et identification des organismes sous loupe binoculaire (© BIOTOPE) .....	16
Figure 9 : Larve d'Hydroporinae (© BIOTOPE).....	197
Figure 10 : Larve d'Hydroporinae, Tête et thorax (© BIOTOPE) .....	197
Figure 11 : Larve d'Hydroporinae, Extrémité abdominale (© BIOTOPE) .....	197
Figure 12 : Hemiptera (© BIOTOPE) .....	198
Figure 13 : Hemiptera, vue dorsale (© BIOTOPE) .....	198
Figure 14 : Hemiptera, vue ventrale (© BIOTOPE).....	198

## Liste des cartes

---

Carte 1 : Localisation des 41 stations .....	10
Carte 2 : Etat écologique 2013 des 41 stations de suivi .....	203
Carte 3 : Notes des différentes métriques de l'IRM 2013 (1/2) .....	204
Carte 4 : Notes des différentes métriques de l'IRM 2013 (2/2) .....	205
Carte 5 : Evolution de la note IRM entre 2012 et 2013: .....	208
Carte 6 : Evolution des classes de qualité de l'IRM depuis 2008 .....	210

*NB : Pour des raisons de lisibilité, les tableaux, figures et cartes insérés dans les fiches stations n'apparaissent pas dans les listes ci-dessus.*

# Première partie : Contexte et objectifs

---

Dans le cadre de sa mission d'étude et de suivi des milieux aquatiques et littoraux et de leurs usages, l'Office de l'eau de la Réunion assure la maîtrise d'ouvrage d'un réseau de suivi de la qualité des rivières. Ce réseau concerne les 13 principales rivières pérennes et leurs affluents essentiels.

**La finalité est d'assurer un suivi qualitatif sur du long terme des milieux aquatiques afin d'observer les éventuelles évolutions et tendances, d'identifier les pollutions et d'évaluer à pas de temps régulier l'état qualitatif des milieux aquatiques.** Certaines stations de mesures sont également intégrées au réseau de contrôle de surveillance de l'état des eaux douces de surface au titre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE).

Différents compartiments écologiques sont pris en compte dans ce suivi, parmi lesquels les indicateurs biologiques, qui prennent une place déterminante. L'étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques répond à ces objectifs de bio-indication. A La Réunion, les travaux menés par l'UMR CNRS 5023 entre 2008 et 2012 ont permis la définition de l'Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM).

Depuis 2012, un suivi annuel des peuplements de macroinvertébrés benthiques est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'Office de l'Eau, à travers 41 stations de prélèvement réparties sur l'ensemble du réseau hydrographique. Il a pour finalité l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau.

Le présent rapport expose dans un premier temps le déroulement de la campagne de terrain de 2013 qui s'est déroulée du 28 octobre au 14 décembre, ainsi que les résultats associés et leur interprétation. Ceux-ci sont appréciés via, notamment, la détermination de l'IRM et des différentes métriques le composant.

Dans un second temps, une synthèse des caractéristiques des peuplements observés en 2013 et une analyse de leur évolution sont proposées via notamment différentes approches spatiales ainsi que des analyses diachroniques.

## Seconde partie : Matériel et méthode

---

# I. Campagne de prélèvements

---

## I.1 Présentation et localisation des stations de prélèvement

---

Les prélèvements ont été réalisés sur 41 stations distribuées sur l'ensemble du réseau hydrographique permanent de La Réunion. Elles sont réparties dans 6 types de Masse d'Eau<sup>1</sup> (ME) définies dans l'arrêté du 12 janvier 2010 (JO du 2 février 2010) :

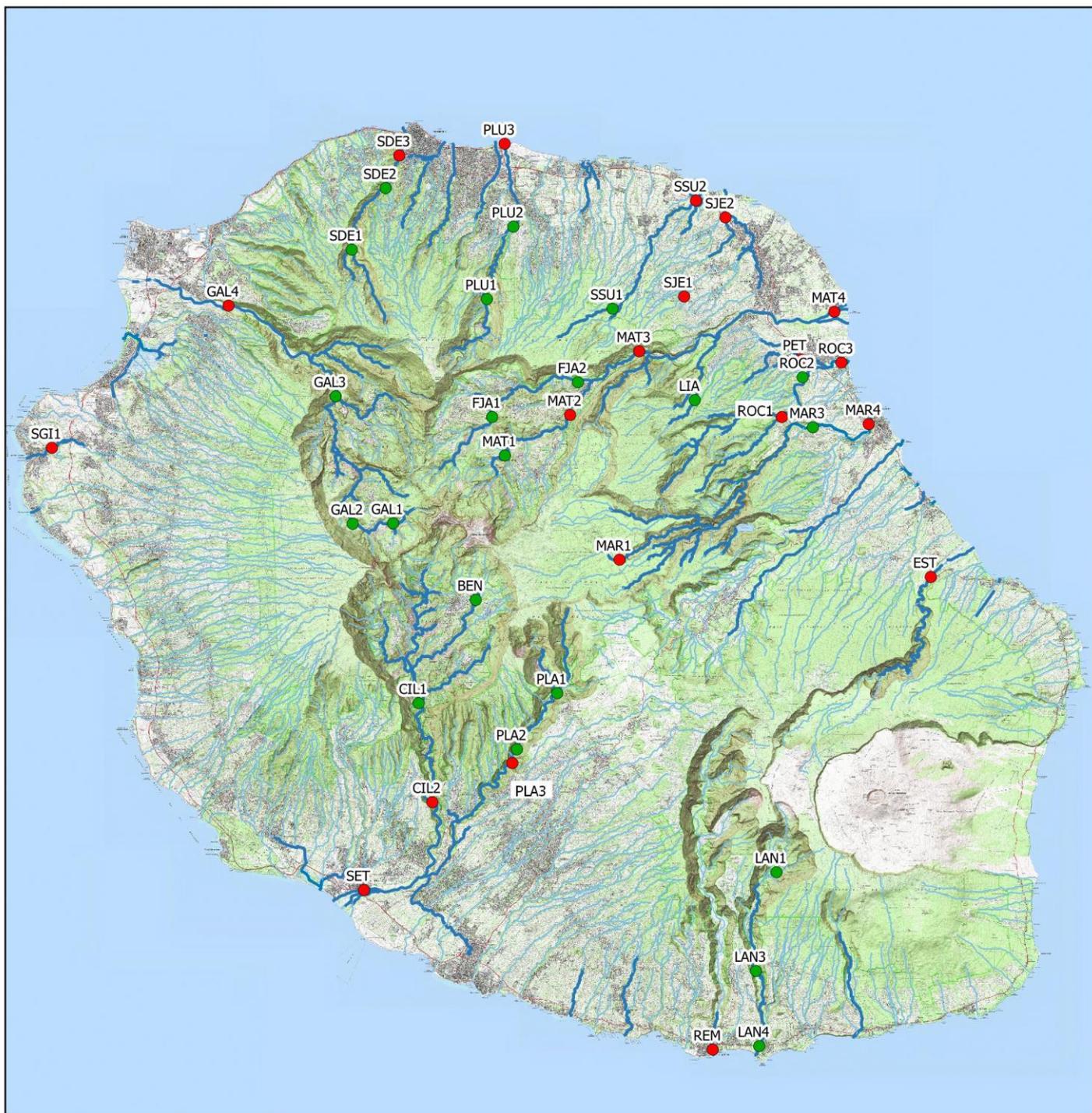
- Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion (code P61) ;
- Cours d'eau moyens des cirques au vent à la Réunion (code M61) ;
- Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion (code P62) ;
- Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion (code M62) ;
- Cours d'eau des versants au vent à la Réunion (MP63) ;
- Cours d'eau des versants sous le vent à la Réunion (MP64<sup>2</sup>).

Parmi ces 41 stations, 21 sont des stations de référence ayant servies à l'élaboration de l'IRM (CNRS, 2012).

---

<sup>1</sup> Au sens de la DCE, une masse d'eau est une entité géographique issue du découpage élémentaire des milieux aquatiques. Pour les cours d'eau, la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydro-écorégion.

<sup>2</sup> Signalons ici que le type MP64 n'a pas de stations de référence. L'indice ne peut donc pas être calculé pour les stations de cette typologie (Ravine Saint Gilles).



© Office de l'Eau - Tous droits réservés - Sources : © IGN Scan25, © BD CARTHAGE  
Cartographie : Biotope, 2014



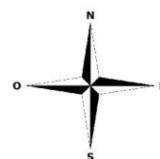
## Légende

### Stations de suivi

- Stations test
- Stations de référence

### Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent



**Tableau 1 : Caractéristiques des 41 stations de suivi**

Type de Masse Eau	Code Masse d'eau	Bassin versant	Cours d'eau	Code MIB	Code office	Code sandre	Nom usuel	Date de réalisation
Cours d'eau moyens des cirques au vent à la Réunion	M61	R. des Remparts	R. des Remparts	REM	46102	10000190	La Rivière des Remparts Le Butor	05/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques au vent à la Réunion	M61	R. du Mât	R. du Mât	MAT4	23060	10220180	La Rivière du Mât à l'embouchure (Bras de Pierre)	14/12/2013
Cours d'eau moyens des cirques au vent à la Réunion	M61	R. Langevin	R. Langevin	LAN3	46050	10010150	La Rivière Langevin à la Passerelle	04/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques au vent à la Réunion	M61	R. Langevin	R. Langevin	LAN4	46090	10010185	La Rivière Langevin à Langevin (bassin Tamarin)	05/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	Gr. R. St-Jean	Gr. R. St-Jean	SJE1	22011	10300110	Le Grand Bras de la Grande Rivière Saint-Jean	06/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	Gr. R. St-Jean	Gr. R. St-Jean	SJE2	22174	10300180	La Grande Rivière Saint-Jean aval Quartier Français	06/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. de l'Est	R. de l'Est	EST	28019	10050180	La Rivière de l'Est aval	14/12/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Marsouins	R. des Marsouins	MAR1	25058	10120110	La Rivière des Marsouins à La Plaine des Palmistes (Bébour)	22/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Marsouins	R. des Marsouins	MAR3	27054	10120170	La Rivière des Marsouins à Bethléem	22/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Marsouins	R. des Marsouins	MAR4	27107	10120180	La Rivière des Marsouins 50 m aval RN2	22/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Pluies	R. des Pluies	PLU1	14287	10310812	La Rivière des Pluies à l'aplomb du piton Tanan	07/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Pluies	R. des Pluies	PLU2	21018	10310830	La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare)	07/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Pluies	R. des Pluies	PLU3	21128	10310890	La Rivière des Pluies (embouchure)	07/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Roches	Br. Pétard	PET	23034	10136250	Le Bras Pétard amont confluence Bras Panon	21/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Roches	R. des Roches	ROC1	27046	10135508	Le Grand Bras à l'Olympe	13/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Roches	R. des Roches	ROC2	27104	10130460	La Rivière des Roches à Mon Désir	13/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. des Roches	R. des Roches	ROC3	23063	10130480	La Rivière des Roches à Beauvallon (amont radier)	21/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. St-Denis	R. St-Denis	SDE1	14800	10320310	La Rivière Saint-Denis à l'aplomb d'Ilet à Guillaume	29/10/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. St-Denis	R. St-Denis	SDE2	14015	10320350	La Rivière Saint-Denis à l'amont du captage AEP	28/10/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. St-Denis	R. St-Denis	SDE3	14362	10320380	La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San	28/10/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. Ste-Suzanne	R. Ste-Suzanne	SSU1	21083	10300215	La Rivière Sainte-Suzanne amont confluence Bras Laurent	12/11/2013
Cours d'eau des versants au vent à la Réunion	MP63	R. Ste-Suzanne	R. Ste-Suzanne	SSU2	22057	10300280	La Rivière Sainte-Suzanne aux Cascades (radier Niagara)	12/11/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	Br. Des Lianes	LIA	26008	10215510	Le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts	13/12/2013

Type de Masse Eau	Code Masse d'eau	Bassin versant	Cours d'eau	Code MIB	Code office	Code sandre	Nom usuel	Date de réalisation
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	R. du Mât	MAT1	25026	10200110	La Rivière du Mât à l'ilet à Vidot	25/11/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	R. du Mât	MAT2	25066	10200180	La Rivière du Mât à l'ilet Bananiers	27/11/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	R. du Mât	MAT3	22078	10200190	La Rivière du Mât à l'Escalier	13/12/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	R. Fleurs Jaunes	FJA1	25027	10206130	La Rivière des Fleurs Jaunes au CD 52	27/11/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. du Mât	R. Fleurs Jaunes	FJA2	25031	10206180	La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)	27/11/2013
Petits cours d'eau des cirques au vent à la Réunion	P61	R. Langevin	R. Langevin	LAN1	46138	10015225	La Ravine des sept bras aval confluence Le Bras Grand Pays	04/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion	M62	R. des Galets	R. des Galets	GAL4	13093	10410150	La Rivière des Galets à llet Malidé	12/12/2013
Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion	M62	R. St-Etienne	Br. De la Plaine	PLA2	41012	10610240	Le Bras de la Plaine (amont captage SAPHIR)	19/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion	M62	R. St-Etienne	Br. De la Plaine	PLA3	41030	10610250	Le Bras de la Plaine à l'ilet du Bras Sec (aval puits AEP)	19/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion	M62	R. St-Etienne	G. Br. De Cilaos	CIL2	34079	10600180	Le Bras de Cilaos à llet Furcy	14/11/2013
Cours d'eau moyens des cirques sous le vent à la Réunion	M62	R. st-Etienne	R. st-Etienne	SET	38147	10610160	La Rivière Saint-Etienne à la Chapelle	14/11/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. des Galets	R. des Galets	GAL1	18801	10400120	La rivière des Galets à Marla	11/12/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. des Galets	R. des Galets	GAL2	18105	10400140	La Rivière des Galets Trois Roches	11/12/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. des Galets	R. des Galets	GAL3	17055	10400180	La Rivière des Galets amont confluence Bras d'Oussy	12/12/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. St-Etienne	Br. de Benjoin	BEN	18121	10606520	Le Bras de Benjoin à Cilaos (sentier de Trois Mares à Bras Sec)	15/11/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. St-Etienne	Br. De la Plaine	PLA1	41800	10610210	Le Bras Sainte-Suzanne à Grand Bassin	18/11/2013
Petits cours d'eau des cirques sous le vent à la Réunion	P62	R. St-Etienne	G. Br. De Cilaos	CIL1	34077	10600170	Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon	15/11/2013
Cours d'eau des versants sous le vent à la Réunion	MP64	R. St-Gilles	R. St-Gilles	SGI1	15057	10510550	La Ravine Saint-Gilles au captage du verrou	31/10/2013



Stations de références

## I.2 Déroutement de la campagne

---

Préalablement à la campagne de terrain, les **demandes d'autorisations** suivantes ont été formulées :

- Auprès du Parc National de La Réunion pour l'ensemble des stations situées en cœur de PNR. L'autorisation a été obtenue le 22 octobre 2013 ;
- Auprès de la mairie de La Possession, pour l'emprunt de la piste de la Rivière des Galets (accès à la station GAL3). L'autorisation a été obtenue le 27 novembre 2013 ;
- Auprès de la SAUR-CISE (M. ARAUX), pour l'accès à la station FJA2 (échanges téléphoniques) ;
- Auprès de la maîtrise d'œuvre du chantier ILO (M. MURATORI), pour l'accès aux stations PLU1 et PLU2 par la piste de la Rivière des Pluies (échanges téléphoniques).

Les prélèvements ont été réalisés durant l'étiage bien que ponctuellement des épisodes pluvieux soient venus fractionner la période d'intervention. La campagne s'est globalement déroulée dans de bonnes conditions.

Toutefois, le planning initial qui prévoyait la réalisation des prélèvements en regroupant les stations d'un même bassin versant sur une durée la plus courte possible n'a pu être entièrement respecté sur deux bassins suite à des événements pluvieux ayant entraînés des crues sur les cours d'eau.

Ainsi, sur le bassin de la Rivière du Mât, la station MAT1 a été prélevée le 25 novembre et les stations FJA1, FJA2 et MAT2 le 27 novembre. Puis, les pluies s'intensifiant, les autres stations du bassin (MAT3, MAT4 et LIA) n'ont pu être prélevées que les 13 et 14 décembre, afin de respecter un délai suffisant après le dernier pic de crue.

Une situation similaire s'est présentée sur le bassin de la Rivière des Roches : les prélèvements des stations ROC1 et ROC2 ont été réalisés le 13 novembre, tandis que les stations PET et ROC3 ont été prélevées le 21 novembre.

En outre, les éléments suivants sont à prendre en considération :

- Comme en 2012, la station MAR1 (rivière des Marsouins à Bébour) présentait un étiage très sévère, sans doute plus marqué encore que l'année précédente (cf. photographies). La station a ainsi été étendue à 138m au lieu de 120, et l'espacement inter-transect a parfois été réduit, parfois augmenté, afin de pouvoir prélever sur une surface mouillée et échantillonnable.
- Au cours de la journée du 11 décembre 2013 (GAL1 et GAL2, Rivière des Galets à Mafate), la sonde multi-paramètres a été endommagée par la pluie. Elle a pu être remplacée dès le lendemain, mais les paramètres température, conductivité et pH n'ont pu être relevés pour ces deux stations.
- Soulignons ici que le substrat des cours d'eau réunionnais étant particulièrement abrasif, le filet du Surber a dû être changé en cours de campagne.
- Relevons également que les GPS permettant de relever précisément la localisation des stations sont parfois inutilisables (ou très peu précis) en secteurs de gorges notamment.
- Enfin, signalons que la géolocalisation des stations transmises en début de campagne devra être actualisée à l'avenir, certains points étant significativement éloignés de leur localisation constatée dans les descriptifs annexes.

## I.3 Méthodologie de prélèvement

La méthodologie mise en oeuvre en 2013 est la même que celle mise en place lors des années précédentes. Sur chaque station, 12 prélèvements faunistiques sont réalisés aléatoirement. Chaque station est découpée d'aval en amont en 12 transects équidistants de 10 mètres. Sur chaque transect, un échantillon sera positionné au hasard à l'aide d'un dé, les chiffres 1, 2, 3, 4, 5 correspondant respectivement à la rive gauche, à 20 %, 40 %, 60 %, 80% de la largeur du transect à partir de la rive gauche. Enfin, le chiffre 6 correspond à la rive droite.

Dans le cas où le point n'est pas échantillonnable (présence de gros blocs, zone trop profonde, etc.) l'habitat correspondant au chiffre 1 (rive gauche) est remplacé par l'habitat correspondant au chiffre 6 (rive droite). De même, les habitats correspondant aux chiffres 2, 3, 4 et 5 sont remplacés respectivement par les habitats correspondant aux chiffres 5, 4, 3 et 2.

Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un filet Surber de vide de maille 0,5 mm dérivé du prototype décrit dans la norme IBGN (Afnor, 2004). Les premiers centimètres de substrat et la faune associée sont collectés sur une surface de 0,0625 m<sup>2</sup>. Les éléments les plus grossiers sont nettoyés et laissés sur site. Les sédiments fins ainsi que les organismes prélevés sont conservés dans une solution alcoolisée (90 %) pour leur identification ultérieure au laboratoire.

Trois photos numériques sont prises le jour du prélèvement pour illustrer la station : vue d'ensemble, limite aval et limite amont. Les renseignements suivants sont portés sur chaque flacon : Office de l'eau, nom et code de la station, date du prélèvement, nom du préleveur. Au niveau de chaque point d'échantillonnage, la vitesse du courant, le type de substrat et la profondeur sont mesurés. Sur chaque station, le pH, la température et la conductivité sont relevés. L'ensemble de ces informations est renseigné sur une fiche terrain le jour du prélèvement.



Figure 1 : Filet Surber à surface adaptée (© BIOTOPE)



Figure 2 : Prélèvement disposé dans une bassine pour un pré-tri des éléments grossiers (© BIOTOPE)



Figure 3 : Invertébrés retenus dans le tamis de vide de maille 0.5 mm (© BIOTOPE)



Figure 4 : Mise en flacon des invertébrés dans une solution alcoolisée (© BIOTOPE)

## II. Tri, détermination et exploitation des résultats

### II.1 Tri et détermination

Tout au long de la campagne d'échantillonnage, les échantillons récoltés ont été stockés au laboratoire. L'analyse de ces 492 prélèvements s'est ensuite déroulée de façon continue durant une période de 4 mois. Quatre personnes se sont relayées sur les deux postes de travail disponibles au laboratoire.

En premier lieu, chaque échantillon a été entièrement vidé dans une bassine et rincé à l'eau à plusieurs reprises, le surnageant étant à chaque fois filtré sur un tamis de vide de maille 0,5 mm puis disposé dans un récipient approprié pour analyse. En ce qui concerne l'échantillon restant, la méthode de tri adoptée a été adaptée au type de substrat de chacun de ces échantillons. Ainsi, la végétation a été séparée au mieux du reste de l'échantillon et nettoyée à grande eau à plusieurs reprises, afin de pouvoir en extraire le plus d'organismes possible. Une vérification du contenu de cette végétation a ensuite été effectuée sous loupe binoculaire. Concernant les graviers et le substrat plus fin, les éléments grossiers encore présents ont été soigneusement nettoyés puis éliminés, tandis que le reste du substrat a été séparé selon sa granulométrie afin de faciliter l'analyse sous la loupe binoculaire.

La seconde phase de traitement de ces échantillons a consisté en l'observation, sous une loupe binoculaire, des différents contenants de substrat et de macrofaune préparés au cours du tri précédemment décrit. Les organismes ont alors été prélevés au fur et à mesure à l'aide de pinces de tri. Leur détermination a ensuite été réalisée principalement à l'aide de l'Atlas des Macroinvertébrés benthiques des eaux douces de l'île de la Réunion (Forcellini *et al.*, 2012), de l'Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises (Grac *et al.*, 2001), de l'Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Réunion (Keith *et al.*, 1999) et de l'ouvrage Invertébrés d'eau douce (Tachet, 2006).

*Remarque : La liste complète de la bibliographie ayant été consultée pour la phase de détermination est disponible en fin de rapport.*



Figure 5 : Rincage des échantillons dans une bassine  
(© BIOTOPE)



Figure 6 : Récupération des organismes sur un tamis de vide de maille 0,5 mm (© BIOTOPE)



Figure 7 : Disposition du substrat et des organismes dans un récipient adapté (© BIOTOPE)



Figure 8 : Tri et identification des organismes sous loupe binoculaire (© BIOTOPE)

## II.2 Exploitation des résultats

Afin de faciliter l'exploitation des résultats obtenus suite à la détermination des invertébrés présents dans les échantillons, une base de données a été créée comprenant toutes les données nécessaires au calcul de l'IRM et des indices de biodiversité décrits dans les paragraphes qui suivent.

### II.2.1 Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM)

#### **Bref historique : Mise en place de l'indice et sélection des métriques associées**

Dans le cadre de la convention de recherche et développement entre l'Office de l'eau de La Réunion et le CNRS sur la période 2008-2011, et afin d'évaluer de manière pertinente et objective l'état biologique des cours d'eau réunionnais, trois indicateurs ont été conçus : l'Indice Réunion Poissons (IRP) pour l'ichtyofaune, l'Indice Diatomique Réunion (IDR) pour le phytobenthos, et l'Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM) dont il est question dans le présent rapport.

La version du script IRM utilisé pour le calcul des notes 2013 est la V1 de février 2014. Les données antérieures présentées dans le présent document ont également été obtenues après application de ce script, permettant ainsi une comparaison interannuelle sur chaque station.

Les stations de référence permettant la mise en place de cet indice ont été sélectionnées parmi 42 stations d'échantillonnage réparties dans 6 types de masses d'eau et 13 bassins versants. Le choix de ces stations s'est orienté à travers l'analyse de trois types de pressions pouvant avoir un impact sur les peuplements de macroinvertébrés benthiques, à savoir :

- la qualité physico-chimique de l'eau ;
- la pression hydrologique, l'altération des débits étant considérée comme un facteur impactant important ;
- les modalités d'occupation du sol.

Sur la base de cette analyse, **21 stations de référence** ont été sélectionnées. Les 21 autres stations, non retenues car comportant des valeurs déclassantes pour un de ces types de pressions, sont dites **stations « test »**.

Dans le cadre du développement de l'IRM, 47 métriques ont été testées, relatives à :

- la richesse totale en taxons ;
- la densité de 23 catégories de traits biologiques ou écologiques des invertébrés benthiques ;
- la richesse de ces 23 catégories de traits.

Après avoir écarté les métriques redondantes, celles présentant des valeurs de faible amplitude dans les différents types de masses d'eau et celles pour lesquelles le sens de variation des valeurs ne permettaient pas d'émettre une hypothèse claire quant à leur réponse face à un impact potentiel, **8 métriques** ont été retenues. Parmi celles-ci on dénombre :

- 3 métriques relatives aux contraintes hydrauliques : densité des taxons limnophiles, densité des taxons rhéophiles et densité des taxons ubiquistes ;
- 2 métriques qui concernent les comportements ou régimes alimentaires : densité des filtreurs (avec construction de filets) et densité des taxons à régime alimentaire généraliste ;
- 3 métriques relatives à la richesse taxonomique : richesse en taxons limnophiles, richesse en taxons à respiration tégumentaire et richesse taxonomique totale.

Ainsi, en réponse à des pressions bien définies, plusieurs hypothèses ont été émises quant au sens de variation des différentes métriques, présentées dans le tableau 2 qui suit.

**Tableau 2 : Hypothèses du sens de variation attendu des 8 métriques en réponse à un impact (CNRS *et al.*, 2012)**

<i>Métriques</i>	<i>Pressions</i>	<i>Hypothèses du sens de variation</i>
<i>Densité taxons limnophiles</i>	<i>Diminution du débit donc des contraintes hydrauliques</i>	<i>Augmentation</i>
	<i>Variations importantes fréquentes de débit</i>	<i>Diminution</i>
<i>Densité taxons rhéophiles</i>	<i>Diminution (abstraction) du débit</i>	<i>Diminution</i>
	<i>Variations journalières du débit</i>	<i>Pas de réponse attendue</i>
<i>Densité taxons ubiquistes</i>	<i>Abstraction du débit ou variations fréquentes journalières</i>	<i>Augmentation</i>
<i>Densité filtreurs (avec construction de filets)</i>	<i>Modification du débit (notamment abstraction d'eau)</i>	<i>Diminution</i>
<i>Densité généralistes</i>	<i>Modification de la qualité trophique du milieu</i>	<i>Augmentation</i>
<i>Richesse taxons limnophiles</i>	<i>Diminution du débit, donc des contraintes hydrauliques</i>	<i>Augmentation</i>
	<i>Variations de débit (régime d'éclusées)</i>	<i>Diminution</i>
<i>Richesse taxons à respiration tégumentaire</i>	<i>Milieu appauvri en oxygène (présence importante d'algues filamenteuses, réduction de débit)</i>	<i>Diminution</i>
<i>Richesse taxonomique totale</i>	<i>Réduction de la diversité d'habitats (endiguement, réduction de débit)</i>	<i>Diminution</i>

## Calcul de l'indice

Le calcul de l'indice IRM nécessite d'abord de calculer les écarts à la référence pour chaque métrique d'une station « test » donnée. Ainsi, pour une métrique donnée, l'écart va être calculé entre la valeur de cette métrique dans la station « test » étudiée et chacune des valeurs des stations de référence du type de masse d'eau correspondant. La médiane de ces écarts va alors définir la classe de qualité de la métrique pour la station « test » étudiée, et la note globale de l'IRM correspondra donc à la somme des 8 notes de qualité exprimées pour chacune des 8 métriques retenues (CNRS *et al.*, 2012). Une note sur 40 sera ainsi obtenue pour chacune des stations, la valeur de cette note correspondant pour une station donnée à l'état écologique de la station, défini selon 5 classes présentées dans le tableau ci-dessous. Cette note peut être convertie en un ratio de qualité écologique ou EQR.

**Tableau 3 : Limite des 5 classes d'état écologique et note IRM associée**

Etat écologique	Note	EQR
Très mauvais	[8-15]	[0 ; 0,4[
Mauvais	[16-23]	[0,4 ; 0,6[
Moyen	[24-31]	[0,6 ; 0,8[
Bon	[32-39]	[0,8 ; 1[
Très bon	40	1

La liste des taxons utilisés pour l'IRM ainsi que leurs traits écologiques associés est disponible en annexe 1.

## II.2.2 Autres indices utilisés

Afin de mieux appréhender la structure des communautés de macroinvertébrés benthiques, trois indices de biodiversité ont également été calculés : les indices de diversité de Shannon-Weaver et de Simpson, et l'indice d'équitabilité de Pielou.

Les indices de diversité permettent de mesurer à la fois la richesse taxonomique et l'abondance relative des taxons dans une communauté donnée. De par sa formule qui comprend un logarithme de l'abondance relative des taxons, l'indice de Shannon-Weaver réduit légèrement le poids des espèces les plus abondantes par rapport à celui des espèces plus rares. Les échantillons de l'étude réalisée ici présentant à la fois des taxons abondants et des taxons plus rares, il est intéressant d'utiliser l'indice de Simpson en complément de l'indice de Shannon-Weaver, afin de suivre à la fois l'évolution générale des espèces abondantes et celle des espèces plus rares. En effet, l'indice de diversité de Simpson donne plus de poids aux espèces les plus abondantes, sa formule élevant au carré l'abondance relative des taxons. Quant à l'indice d'équitabilité de Pielou, il permet de quantifier la composante équitabilité.

L'indice de Shannon-Weaver ( $H'$ ), issu de la théorie de l'information (Shannon & Weaver, 1949), est exprimé par la formule qui suit :

$$H' = - \sum_{i=1}^{i=s} p_i \log_2 p_i$$

$s$  : nombre d'espèces  
 $p_i$  : abondance relative des espèces  
 $\log_2$  : logarithme de base 2

$H'$  peut varier entre 0 et  $\log_2 s$ , une valeur supérieure ou égale à 3 indiquant une bonne diversité, tandis qu'une valeur proche de 0 s'explique par un faible nombre d'espèces ou une dominance de certaines espèces dans la communauté. Utilisé comme mesure globale de la réponse des peuplements aux conditions du milieu, cet indice peut indiquer une structure stable et équilibrée de l'habitat à des valeurs proches de 3, tandis que des valeurs inférieures à 1 traduisent une dégradation et une pollution de la structure de l'habitat (Türkmen & Kazanci, 2010).

L'**indice de Simpson** (Simpson, 1949), appelé également indice de "concentration dominante", peut lui être interprété comme la probabilité que deux individus tirés au hasard appartiennent au même taxon. Il s'exprime comme suit :

$$S = \sum_{i=1}^{i=s} (n_i \div N)^2$$

$n_i$  : nombre d'individus du taxon de rang  $i$   
 $N$  : nombre total d'individus dans l'échantillon

$S$  varie entre 0 et 1. L'indice est donc maximal lorsque la répartition des taxons est déséquilibrée et que le peuplement tend à être dominé par un seul taxon. A l'inverse, un indice tendant vers 0 s'explique par une codominance de plusieurs taxons.

A partir de l'indice de Shannon-Weaver, on peut construire l'indice d'**équité de Pielou** (Pielou, 1966) qui apporte des informations quant à la répartition des individus au sein des taxons. Cet indice d'équité noté  $J'$  est exprimé par le rapport entre la diversité observée  $H'$  et la diversité maximale théorique  $H'_{max}$ , soit :

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

$J'$  varie entre 0 et 1. Ainsi, plus l'indice est élevé, plus les individus sont équitablement répartis entre les taxons.

#### **Application des indices aux données 2013**

Idéalement, le calcul exact des indices décrits ci-dessus nécessiterait que l'ensemble des taxons soit déterminé à un même niveau taxonomique. Or, dans le cadre de cette étude, la détermination des invertébrés a été réalisée à plusieurs niveaux taxonomiques. Ainsi, l'application des formules sur les données brutes récoltées est susceptible d'introduire un certain biais dans la valeur de ces indices.

Remarque : Les différents stades de développement d'un même taxon ont été regroupés.

## II.3 Principales limites de l'exercice et facteurs d'influences des résultats

---

### II.3.1 Limites liées à la mise en œuvre de l'IRM

L'utilisation des macroinvertébrés comme bio-indicateurs de la qualité des milieux est adaptée à la mise en évidence de certaines perturbations, notamment celles de nature chronique, ou intermittentes de forte intensité. Comme toute méthode basée sur l'étude de biocénoses *ex-situ*, elle présente cependant des limites inhérentes à de nombreux paramètres extérieurs non maîtrisés.

Par ailleurs, malgré les nombreux atouts que peut présenter l'IRM, le niveau d'incertitude préconisé pour son interprétation est décrit comme « fort » d'après l'ONEMA. L'interprétation des métriques doit notamment être réalisée avec la plus grande prudence, notamment pour des variations de faible amplitude.

Lors des phases de prélèvements et de comptage en laboratoire, il a également été noté qu'une forte disparité était régulièrement constatée entre les échantillons d'une même station. A titre d'exemple, il peut arriver que 2 échantillons sur 12 représentent 50% du poids total des peuplements. En ce sens, malgré la multiplication de l'échantillonnage (12 prélèvements), le paramètre aléatoire et/ou un léger décalage géographique de la station d'une année sur l'autre peut influencer le résultat final.

Enfin, si la méthode de prélèvement fait l'objet d'un cadrage défini par les concepteurs, il existe toujours un biais résiduel lié au préleveur (ex : épaisseur du sédiment prélevé dans le Surber).

## II.3.2 Influence de l'hydrologie

### II.3.2.1 Principaux faits marquants de l'hydrologie à la Réunion en 2013

Après des débuts déjà bien arrosés, la saison des pluies 2012-2013 a été marquée par le passage de deux cyclones, Dumile et Felleng en début d'année. Dans l'Est et le Nord notamment, ils ont occasionné des pluies abondantes à l'origine de crues qui n'ont cependant pas été qualifiées d'exceptionnelles (période de retour de 2 ans en moyenne).

L'hiver 2013 a été caractérisé par une pluviométrie particulièrement faible tout au long de la saison. Cette tendance, observée sur la quasi-totalité du bassin Réunion, est à l'origine d'étiages très sévères et de déficits hydrologiques marqués. En octobre 2013, quatre stations présentaient des débits inférieurs aux minimums historiques.

Les pluies de fin octobre et du mois de novembre 2013 sont venues gonfler les débits sur les cours d'eau de l'Est notamment, sans pour autant engendrer de crues de grande ampleur.

Globalement, les cours d'eau de l'Est et du Nord-Est ont été particulièrement touchés par les déficits en 2013.

### II.3.2.2 Impact des variations du régime hydrologique sur la macrofaune benthique

« *Le régime hydrologique d'un cours d'eau résume l'ensemble de ses caractéristiques hydrologiques et son mode de variation et se définit par les variations de son débit* » (Musy & Higy, 2004). Ces variations sont influencées par de nombreux facteurs (régime des précipitations, nature et situation géographique du bassin versant, etc.) et se caractérisent par leur ampleur, leur durée et leur fréquence.

Comme le met en avant le SDAGE du bassin Réunion (2009), « *le régime hydrologique de La Réunion présente la particularité de crues très importantes mais très courtes suivies d'un abaissement régulier vers l'étiage qui peut être sévère* ». Dans la présente étude, il faut noter qu'une station (MAR1) a été échantillonnée en période d'étiage particulièrement sévère, et que 5 stations (MAT3, MAT4, LIA, PET, ROC3) ont elles dû être échantillonnées après une augmentation des débits, après avoir respecté une période de 5 jours à 3 semaines après la perturbation (fonction de son intensité). Ainsi, afin de permettre une meilleure interprétation des résultats obtenus au cours de ces prélèvements, une revue bibliographique sur l'impact des variations du régime hydrologique des rivières sur la macrofaune benthique est présentée ci-après.

En effet, Brasher *et al.* (2010) montrent que certaines métriques hydrologiques concernant la variation des débits (temps de retour à un débit de base, variation journalière et variation mensuelle du débit) sont corrélées à des variables telles que l'abondance, la richesse, la diversité ou les traits liés aux habitudes de comportement et au type et mode d'alimentation des invertébrés benthiques. Une augmentation notable du débit peut ainsi se traduire par une dérive des invertébrés, des dommages physiques pouvant être causés aux individus et une diminution des ressources nutritives présentes au niveau du substrat (Prevot & Prevot, 1986 ; Sagar, 1986). Des variations au niveau de la dynamique des assemblages d'invertébrés benthiques peuvent donc être constatées notamment en ce qui concerne la distribution spatiale, la composition et la structure de ces assemblages (Marmonier & Creuzé des Châtelliers, 1991 ; Brasher *et al.*, 2010 ; McMullen & Lytle, 2012).

L'étude de Brooks & Boulton (1991) menée sur un cours d'eau intermittent du sud de l'Australie sur des surfaces relativement similaires (0,05 m<sup>2</sup>) aux surfaces échantillonnées pour le présent rapport (0,0625 m<sup>2</sup>), révèle une perte importante de la richesse spécifique (45 %) et de l'abondance des macroinvertébrés benthiques (70 %) après un épisode de crue. Plus récemment, l'analyse par McMullen & Lytle (2012) de plusieurs dizaines d'études impliquant différents types de rivières, de climats régionaux et de paramètres continentaux, confirme que, à la suite d'un épisode de crue,

L'abondance des invertébrés benthiques est au moins réduite de moitié. Par contre, généralement, l'ampleur de la crue n'influe pas sur l'abondance tandis que des différences sont constatées entre divers types d'habitats et de substrats (McMullen & Lytle, 2012).

McMullen & Lytle(2012) précisent également que certains groupes tels que les hydracariens, les mollusques et les plathelminthes ne sont pas significativement impactés par les crues. En revanche, il est prouvé que les annélides et certains groupes d'insectes (coléoptères, éphéméroptères, diptères, trichoptères) sont eux significativement impactés par ces phénomènes (Brasher *et al.*, 2010 ; McMullen & Lytle, 2012). Concernant les odonates, les hémiptères, les lépidoptères et les collemboles, McMullen & Lytle (2012) mettent en avant des données souvent insuffisantes pour permettre une étude de leur sensibilité face à ces phénomènes.

Brooks & Boulton (1991) constatent une recolonisation relativement rapide des macroinvertébrés benthiques sur les zones impactées par une crue, allant de 1 à 4 jours selon les espèces. Dans la rivière intermittente Njoro au Kenya, Shivoga (2001) indique quant à lui que le recouvrement total de l'abondance des espèces après une crue s'effectue sur une période de 27 jours. Selon la méta-analyse réalisée par McMullen & Lytle (2012), une augmentation significative de l'abondance des invertébrés est constatée dans les 10 jours suivant une crue. Cette période de reconstitution du peuplement benthique comprendrait un phénomène de résilience des populations avec une recolonisation des invertébrés par dérive et fixation suite à la crue (Prevot & Prevot, 1986 ; Matthaei *et al.*, 1997), et un recrutement via les adultes aériens possédant des larves aquatiques (McMullen & Lytle, 2012). Les cycles de vie de la plupart des organismes vivant dans le cours d'eau étant supérieurs à 10 jours, cette reconstitution pourrait également résulter en partie d'une résistance de certains taxons qui seraient capables de s'enterrer plus en profondeur dans le substrat pour échapper aux perturbations du régime hydrologique (Sagar, 1986 ; McMullen & Lytle, 2012). McMullen & Lytle (2012) précisent que selon les taxons, le type de substrat est un facteur significatif quant à la résistance des invertébrés benthiques face à une crue.

L'étude réalisée par Sagar (1986), qui a duré entre un et trois ans selon les sites, a porté sur la comparaison des peuplements benthiques de trois sites d'un même cours d'eau (rivière Rakaia, Nouvelle-Zélande). Au cours de cette étude, il a été mis en évidence que les similitudes de composition spécifique ont diminué avec l'augmentation de la distance entre les sites, mais étaient plus faible encore entre les années sur un même site. Ce constat s'explique selon l'auteur par les fortes fluctuations hydrologiques, notamment dans la fréquence des crues.

Les perturbations hydrologiques des rivières, en particulier les épisodes de crue, ont donc un impact significatif sur l'abondance des peuplements de macroinvertébrés benthiques et semblent également impacter la richesse taxonomique (Brooks & Boulton, 1991 ; Shivoga, 2001 ; McMullen & Lytle, 2012). Cependant, la recolonisation des sites perturbés est parfois relativement rapide, nécessitant un peu plus d'une semaine (McMullen & Lytle, 2012). Néanmoins, la réponse des peuplements benthiques dépend également d'autres paramètres liés au site d'étude tels que la fréquence et l'échelle de la perturbation, ou encore les changements physiques du lit de la rivière qui peuvent influencer le taux et le schéma de recolonisation ainsi que la résilience des peuplements et la composition des recolonisateurs (Sagar, 1986 ; Brooks & Boulton, 1991 ; Stanley *et al.*, 1994).

**Au regard de ces éléments et malgré le respect des délais généralement préconisés après le passage d'une crue, il faudra donc rester vigilant quant à l'interprétation des données récoltées au cours des échantillonnages.**

## Troisième partie : Résultats

---

# I. Généralités

Au cours de cette campagne d'échantillonnage, 125 213 invertébrés benthiques appartenant à 119 taxons ont été récoltés (richesse taxonomique brute). Parmi ces 119 taxons, certains peuvent être considérés comme étant des microinvertébrés, à savoir les acoèles, les cnidaires, les copépodes, les nématodes, les némertes et les ostracodes, qui correspondent ici à un total de 6 taxons pour 6 665 individus. Dans le présent rapport ces taxons ont été pris en considération aussi bien dans le calcul des indices biologiques que dans celui de la richesse taxonomique corrigée.

La détermination des invertébrés a été réalisée à plusieurs niveaux taxonomiques selon l'état des individus et leur stade de développement, les jeunes stades ne permettant pas toujours d'atteindre le même niveau taxonomique de détermination que des stades plus âgés. Considérant que certains individus d'une même espèce peuvent être déterminés à des niveaux taxonomiques différents, la richesse taxonomique a été affinée en tenant compte uniquement des niveaux taxonomiques inférieurs, afin d'éviter une surestimation du nombre de taxons. On parlera alors de richesse taxonomique corrigée. Ainsi, la campagne d'échantillonnage 2013 a permis d'identifier 92 taxons différents. A noter que 13 taxons supplémentaires par rapport à la campagne 2012 ont été identifiés. Il s'agit des taxons suivants :

- Crustacés : *Conchostraca*, *Caridina*, *Isopoda*, *Macrobrachium*, *Varuna*, *Talitridae* ;
- Coléoptères : *Hyphidrus*, *Bidessus*, *Sicilicula borbonica* ;
- Hétéroptères : *Notonectidae* ;
- Diptères : *Atrichopogon sp2*, *Nephrotoma spp.*
- Odonates : *Anax imperator mauricianus*.

En outre, signalons ici la présence de deux taxons n'ayant pas été contactés récemment à La Réunion. Nous pensons qu'ils appartiennent respectivement au genre *Hyphidrus* (famille des *Dytiscidae*, sous-famille des *Hydroporinae*) et à la famille des *Pleidae* (cf. Partie 4 - I.1.2)

A l'inverse, le diptère *Anopheles coustani*, pour lequel 3 individus avaient été recensés dans le Bras Pétard en 2012, n'a pas été contacté au cours de la campagne 2013.

**Tableau 4 : Taxonomie et effectifs des macroinvertébrés prélevés en 2013**

EMBRANCH.	CLASSE	ORDRE	FAMILLE	NOM DU TAXON RETENU	Effectifs	
Annelida	Hirudinae	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella europaea</i>	859	
			Salifidae	<i>Barbronia weberi</i>	433	
	Oligochaeta		<i>Oligochaeta</i>	3299		
	Polychaeta		<i>Polychaeta</i>	18		
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes		<i>Hydracarina</i>	635	
	Collembola			<i>Collembola</i>	49	
	Crustacea	Amphipoda	Talitridae		<i>Talitridae</i>	6
					<i>Amphipoda</i>	529
		Conchostraca		<i>Conchostraca</i>	46	
		Copepoda		<i>Copepoda</i>	101	
		Atyidae			<i>Atyoida</i>	5
					<i>Atyoida serrata</i>	23
					<i>Caridina</i>	27
					<i>Varuna litterata</i>	1
		Palaemonidae			<i>Macrobrachium</i>	4
					<i>Macrobrachium australe</i>	1
				<i>Decapoda</i>	1	
	Isopoda			<i>Isopoda</i>	23	
	Ostracoda			<i>Ostracoda</i>	4461	
	Insecta	Coleoptera		Crustacea		1
Dryopidae			<i>Dryopidae</i>	16		
Dytiscidae			<i>Bidessus sp.</i>	10		

EMBRANCH.	CLASSE	ORDRE	FAMILLE	NOM DU TAXON RETENU	Effectifs
				<i>Dytiscidae</i>	8
				<i>Dytiscinae</i>	2
				<i>Hydroporinae</i>	4
				<i>Hyphydrus spp.</i>	17
		Gyrinidae		<i>Dineutus</i>	17
				<i>Dineutus aereus</i>	37
		Hydraenidae		<i>Hydraena borbonica</i>	1
				<i>Sicilicula borbonica</i>	8
		Hydrophilidae		<i>Enochrus</i>	2
				<i>Hydrophilidae</i>	1
				<i>Laccobius</i>	111
				<i>Laccobius mascarensis</i>	3
				<i>Laccobius starmüehlneri</i>	9
				<i>Coleoptera</i>	7
	Diptera	Anthomyidae		<i>Anthomyidae</i>	1
				<i>Limnophora sp1</i>	255
				<i>Limnophora sp2</i>	62
		Ceratopogonidae		<i>Atrichopogon sp.1</i>	56
				<i>Atrichopogon sp.2</i>	3
				<i>Atrichopogon sp.3</i>	10
				<i>Dasyhelea</i>	1020
				<i>Kempia</i>	24
		Chironomidae		<i>Chironomidae</i>	26
				<i>Chironomini</i>	1634
				<i>Orthocladiinae</i>	32710
				<i>Stenochironomus</i>	30
				<i>Tanypodinae</i>	364
				<i>Tanytarsini</i>	5710
		Dolichopodidae		<i>Dolichopodidae</i>	2
		Empididae		<i>Clinocerinae</i>	32
				<i>Empididae</i>	1
				<i>Hemerodromiinae</i>	181
		Ephyridae		<i>Ephyridae</i>	5
				<i>Ephyridae sp.1</i>	3
				<i>Ephyridae sp.2</i>	59
				<i>Hydrellia</i>	55
		Limoniidae		<i>Limoniidae</i>	2
				<i>Metalimnobia</i>	41
		Psychodidae		<i>Psychoda</i>	2
				<i>Psychodidae sp.1</i>	19
				<i>Tinearia alternata</i>	11
		Sciomyzidae		<i>Sciomyzidae</i>	3
		Simuliidae		<i>Simuliidae</i>	11964
		Tipulidae		<i>Nephrotoma spp.</i>	2
				<i>Tipula</i>	16
				<i>Diptera</i>	3145
	Ephemeroptera	Baetidae		<i>Nigrobaetis colonus</i>	94
	Hemiptera	Corixidae		<i>Corixidae</i>	137
		Mesoveliidae		<i>Mesovelia vittigera</i>	8
		Notonectidae		<i>Notonectidae</i>	4
		Veliidae		<i>Microvelia bourbonensis</i>	96
				<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	51
				<i>Heteroptera</i>	11
	Lepidoptera	Pyralidae		<i>Eoophyla</i>	18
	Odonata	Aeshnidae		<i>Anax imperator mauricianus</i>	2
		Coenagrionidae		<i>Coenagrionemnis reuniense</i>	30
				<i>Coenagrionidae</i>	59
				<i>Pseudagrion punctum</i>	3
		Corduliidae		<i>Hemicordulia atrovirens</i>	2
		Libellulidae		<i>Libellulidae</i>	24
				<i>Orthetrum</i>	207
				<i>Trithemis annulata haematina</i>	125
				<i>Zygonyx torridus</i>	9

EMBRANCH.	CLASSE	ORDRE	FAMILLE	NOM DU TAXON RETENU	Effectifs
				<i>Anisoptera</i>	59
				<i>Zygoptera</i>	9
	Trichoptera		Hydropsychidae	<i>Hydropsyche mokaensis</i>	12291
			Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i>	542
				<i>Hydroptila grucheti</i>	4890
				<i>Hydroptila kieneri</i>	3993
				<i>Hydroptila starmüehneri</i>	589
				<i>Oxyethira flagellata</i>	884
			Leptoceridae	<i>Leptocerina</i>	9
				<i>Leptocerina pauliani</i>	367
				<i>Oecetis</i>	175
				<i>Insecta</i>	2
Cnidaria	Leptolida	Capitata	Hydridae	<i>Hydra</i>	108
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Ferrissidae	<i>Ferrissia modesta</i>	355
			Lymnaeidae	<i>Lymnaea</i>	3234
				<i>Lymnaea columella</i>	565
				<i>Lymnaea natalensis</i>	3526
				<i>Lymnaea truncatula</i>	271
			Physidae	<i>Physella acuta</i>	8768
			Planorbidae	<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	2510
				<i>Helisoma duryi</i>	971
		Neritimorpha	Neritidae	<i>Clithon longispina</i>	151
				<i>Neritilia consimilis</i>	1415
				<i>Neritina gagates</i>	214
				<i>Septaria borbonica</i>	295
		Sorbeoconcha	Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>	240
				<i>Thiara scabra</i>	3206
				<i>Mollusca</i>	2552
Nematoda				<i>Nematoda</i>	11
Nemertea	Enopla	Hoplonemertea	Tetrastemmatidae	<i>Prostoma</i>	1822
Plathelminthes	Turbellaria	Acoela		<i>Acoela</i>	162
		Tricladida	Dugesiidae	<i>Dugesia</i>	1922
				<i>Dugesiidae sp.1</i>	2
<b>Total</b>					<b>125 213</b>

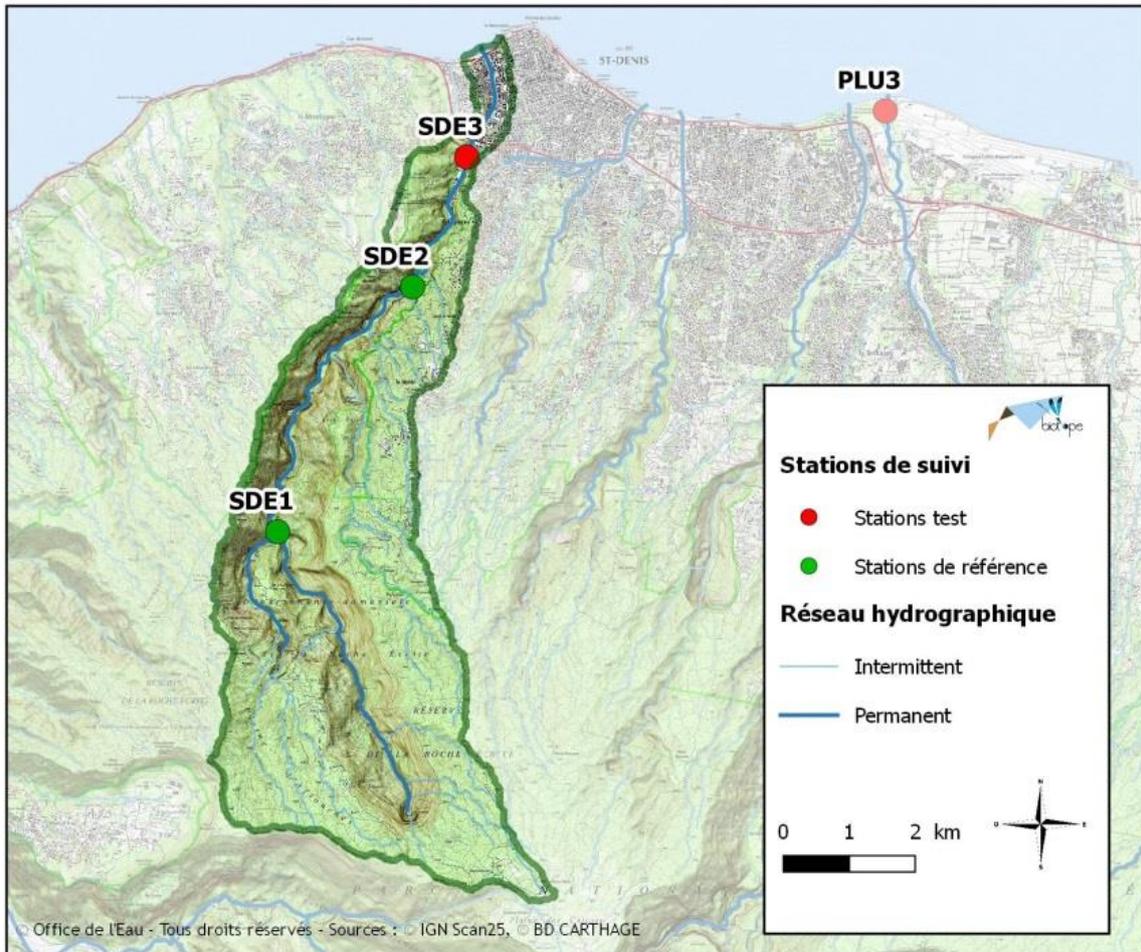
Dans les chapitres qui suivent, une description de chaque station échantillonnée a été réalisée. Cette description présente :

- la localisation des stations,
- les caractéristiques de l'habitat,
- l'hydrologie de la station lorsqu'elle est disponible,
- la liste faunistique des espèces identifiées,
- et un suivi des notes IRM de la station obtenues depuis 2008.

Remarque : L'ordre d'apparition des stations répond à l'organisation suivante : bassin versant, cours d'eau, puis de l'amont vers l'aval.

## II. RESULTATS

### II.1 Rivière Saint-Denis



## II.1.1 La Rivière Saint-Denis à l'aplomb d'Ilet à Guillaume (SDE1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SDE1	8 m	Pierres, galets, granulats	Sables, limons	5 < v < 25	24,9	5	50

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu.

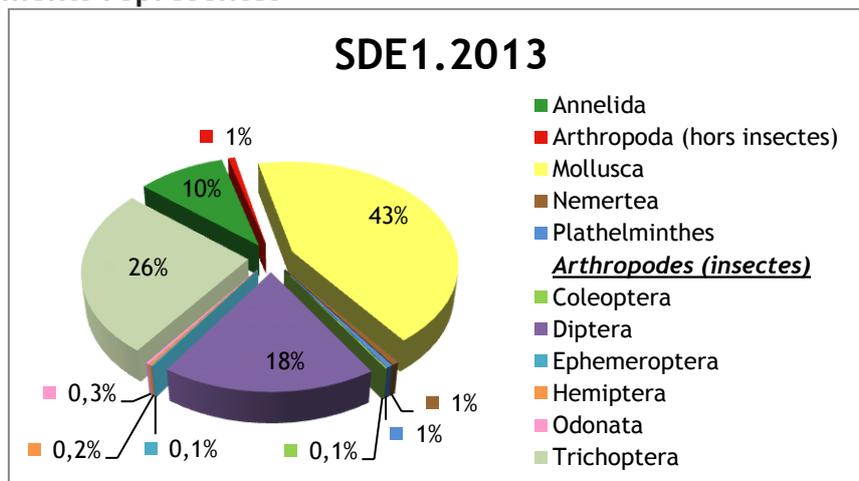
Date de prélèvement : 29/10/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	2	0,15	3
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	403	29,99	537
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,07	1
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	13	0,97	17
<i>Dugesia sp.</i>	DUSP	Tous stades confondus	5	0,37	7
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,07	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	20	1,49	27
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	47	3,50	63
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	9	0,67	12
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	112	8,33	149
<i>Hydroptila</i>	HYSPn	Stade nymphal	1	0,07	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m2)
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	3	0,22	4
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	6	0,45	8
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIEn	Stade nymphal	30	2,23	40
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	192	14,29	256
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	1	0,07	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	43	3,20	57
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	41	3,05	55
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	20	1,49	27
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	3	0,22	4
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	59	4,39	79
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	130	9,67	173
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	96	7,14	128
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	2	0,15	3
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	14	1,04	19
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	8	0,60	11
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	7	0,52	9
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	59	4,39	79
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	4	0,30	5

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé de façon relativement équitable par l'embranchement des mollusques (43 %) et par celui des arthropodes (45 %), les trichoptères (26 %) et les diptères (18 %) correspondant aux ordres les plus représentés de ce second embranchement. Notons également que les annélides représentent sur cette station une part non négligeable du peuplement (10 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1344
- Densité : 1792 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 26
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,37
- Indice de Simpson (S) : 0,15
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,69

SDE1 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>32</b>
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>32</b>
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

La note IRM obtenue en 2013 est identique à celle de 2012, bien que plusieurs métriques aient évolué. L'état écologique de la station est ainsi toujours qualifié de bon.

L'indice faible de Simpson (0,15) et l'équitabilité relativement élevée de Pielou (0,69) semblent illustrer une répartition assez équitable des individus au sein des taxons. Il y a ainsi codominance de plusieurs taxons sur cette station, le taxon le plus abondant étant l'espèce *Afrogyrus rodriguezensis*.

Les notes des métriques indiquent une augmentation notable des métriques densité des taxons rhéophiles et richesse taxonomique totale par rapport à 2012. En revanche, tandis que la métrique densité des taxons limnophiles est stable (note élevée), une diminution de la métrique richesse en taxons limnophiles est constatée (valeur de 4 en 2012 contre 2 en 2013). Cette baisse pourrait être due en partie à des variations du débit (CNRS *et al.*, 2012). Aucune activité anthropique susceptible de générer ce type d'impact (type éclusées) n'est cependant portée à notre connaissance sur cette station.

## II.1.2 La Rivière Saint-Denis à l'amont du captage AEP (SDE2)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

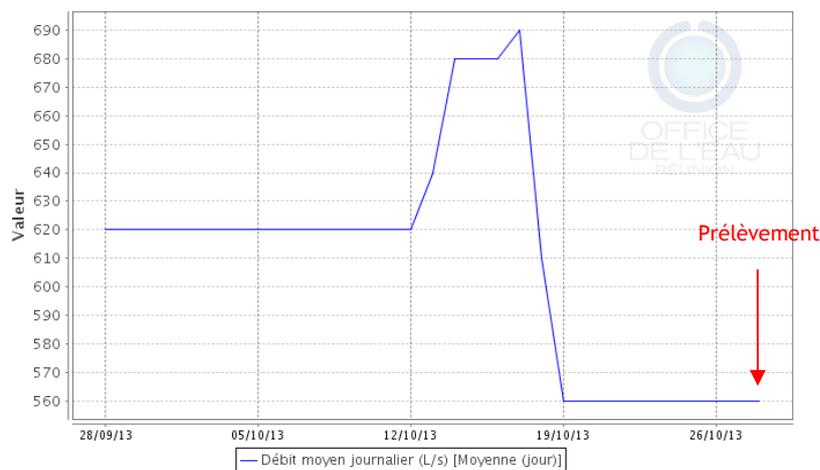
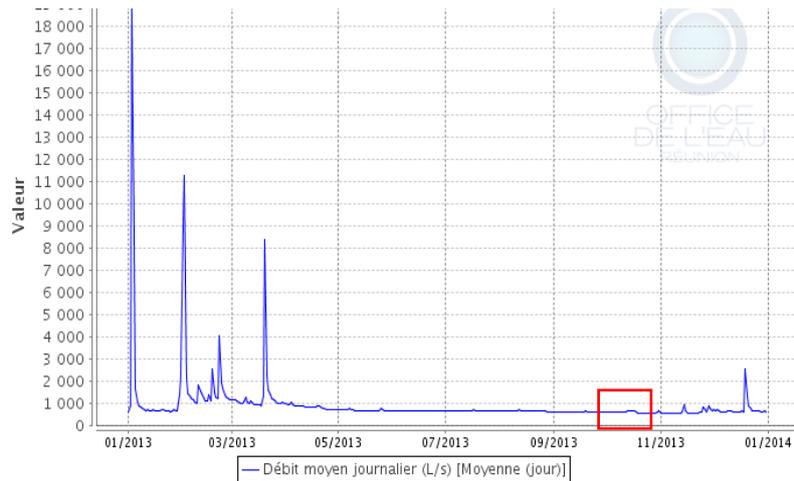
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SDE2	8,9 m	Pierres, galets	Sables, limons, dalles, argiles, granulats, branchages, racines, litières	25 < v < 75	31,8	6	78

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures de débit en continu.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 560 L/s - à de nombreuses reprises en octobre et novembre 2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 50 600 L/s - 03/01/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 560 L/s - 28/10/2013

Date de prélèvement : 28/10/2013 - Bonnes conditions hydrologiques



**La Rivière Saint-Denis à l'amont du captage AEP : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

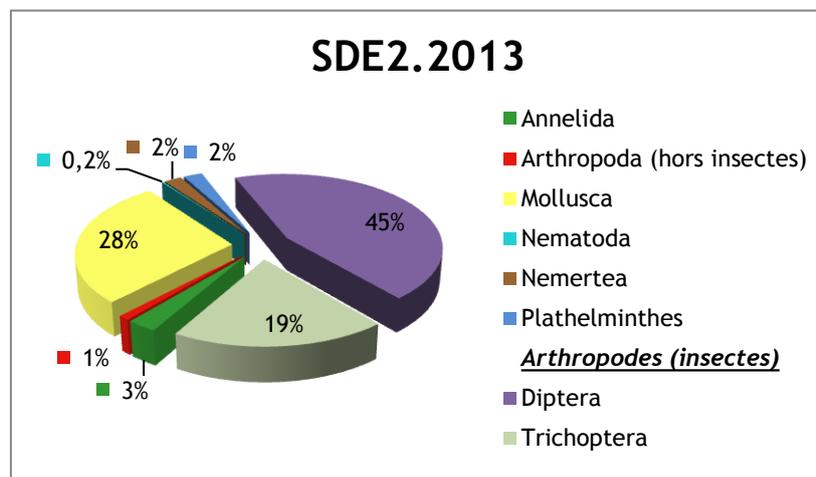
Le débit moyen journalier mesuré sur la station le jour du prélèvement correspond au débit instantané minimal relevé au cours de l'année 2013. Le prélèvement a donc été réalisé à l'étiage. Notons qu'il intervient une dizaine de jours après une légère hausse du débit.

**Liste faunistique**

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	6	1,03	8
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	3	0,51	4
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	13	2,22	17
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	61	10,43	81
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	1	0,17	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	2	0,34	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	5	0,85	7
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	93	15,90	124
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	2	0,34	3

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	8	1,37	11
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	11	1,88	15
<i>Melanooides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	31	5,30	41
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	17	2,91	23
<i>Nematoda</i>		Stade indéterminé	1	0,17	1
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	3	0,51	4
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	16	2,74	21
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	98	16,75	131
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	1	0,17	1
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	24	4,10	32
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	12	2,05	16
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	1	0,17	1
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	7	1,20	9
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	138	23,59	184
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	2	0,34	3
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	10	1,71	13
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	19	3,25	25

## Embranchements représentés



A la différence de la station SDE1, le peuplement est ici dominé par les arthropodes qui représentent 65 % des individus, les diptères (45 %) et les trichoptères (19 %) constituant la majorité de cet embranchement. Les mollusques (28 %) représentent quasiment le reste du peuplement.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 585
- Densité : 780 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 21
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,42
- Indice de Simpson (S) : 0,13
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,76

SDE2 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>37</b>
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>32</b>
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 ⇒ Etat écologique de la station : Bon**

Si la note IRM de la station SDE2 est en baisse en 2013, l'état écologique de la station est toujours qualifié de bon. Tout comme pour la station SDE1 située plus en amont, le peuplement semble codominé par plusieurs taxons. L'indice de Simpson est en effet très faible (0,13), tandis que l'équitabilité de Pielou atteint une valeur de 0,76.

Les valeurs des métriques révèlent des baisses des scores des métriques liées aux densités de filtreurs, à la richesse en taxons à respiration tégumentaire et richesse taxonomique totale. A l'inverse, une légère hausse de la métrique liée à la richesse en taxons limnophiles est constatée.

D'après l'étude réalisée par le CNRS *et al.* (2012), le sens de variation de ces différentes métriques pourrait résulter d'une réduction du débit ayant entraîné une perte d'habitats et un appauvrissement en oxygène du milieu.

## II.1.3 La Rivière Saint-Denis au pont Vinh San (SDE3)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SDE3	2,6 m	Pierres, galets, branchages, racines	Hélophytes, hydrophytes, blocs, granulats, dalles, argiles	v < 5	18,6	5	39

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu.

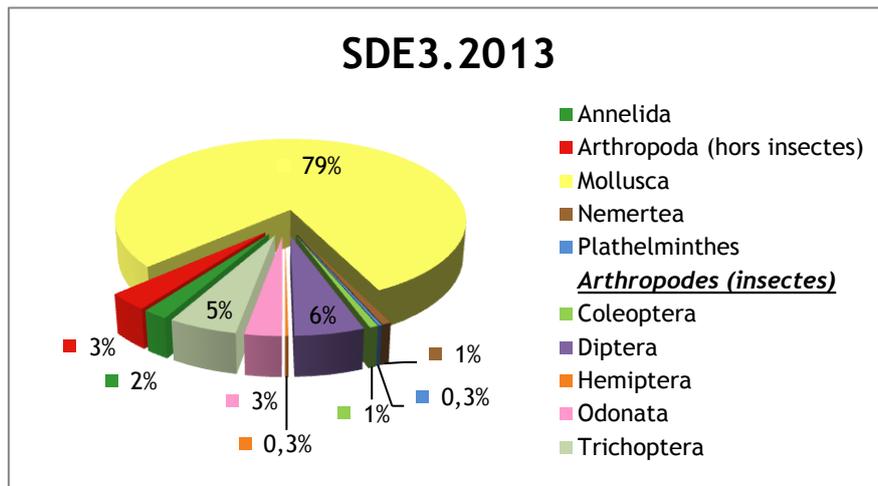
Date de prélèvement : 28/10/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	1	0,05	1
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	4	0,21	5
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	2	0,10	3
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	3	0,16	4
<i>Caridina</i>		Stade adulte	2	0,10	3
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	2	0,10	3

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	12	0,62	16
<i>Coleoptera</i>		Stade adulte	1	0,05	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	2	0,10	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	11	0,57	15
<i>Dryopidae</i>		Stade adulte	1	0,05	1
<i>Dryopidae</i>		Stade larvaire	11	0,57	15
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	4	0,21	5
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	3	0,16	4
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	3	0,16	4
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	3	0,16	4
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	11	0,57	15
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	4	0,21	5
<i>Hydrellia</i>	HLIA n	Stade nymphal	5	0,26	7
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	8	0,41	11
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	23	1,19	31
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	65	3,36	87
<i>Libellulidae</i>	LIBE	Stade larvaire	16	0,83	21
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	44	2,27	59
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	2	0,10	3
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	31	1,60	41
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	19	0,98	25
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	14	0,72	19
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	35	1,81	47
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	40	2,07	53
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	51	2,64	68
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	9	0,47	12
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	178	9,20	237
<i>Polychaeta</i>	POLY	Tous stades confondus	3	0,16	4
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	14	0,72	19
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	17	0,88	23
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	16	0,83	21
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	20	1,03	27
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1216	62,84	1621
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	26	1,34	35

## Embranchements représentés



Le peuplement est fortement dominé par l'embranchement des mollusques qui représentent près de 80 % du peuplement. Le second embranchement le plus abondant du peuplement est celui des arthropodes (notamment les insectes) qui regroupe environ 18 % des individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1935
- Densité : 2580 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 32
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,48
- Indice de Simpson (S) : 0,41
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,47

SDE3- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	1	3	2	5	5	2	3	26
2009	5	2	2	3	5	5	2	4	28
2010	2	5	5	2	3	5	2	3	27
2011	5	2	5	3	5	5	5	3	33
2012	5	2	5	3	5	5	3	3	31
2013	5	2	5	3	5	2	5	5	32
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

Depuis 2008, des variations significatives de la note IRM sont observées, avec une tendance à la stabilisation depuis 2011. En 2013, cette note atteint une valeur de 32, laquelle correspond à un bon état écologique de la station selon les classes définies (CNRS, 2012).

L'indice de Simpson et l'équitabilité de Pielou, relativement proches de 0,5, indiquent que la répartition des taxons est déséquilibrée. La valeur de l'indice de Shannon-Weaver, bien plus faible que pour les stations SDE1 et SDE2, souligne aussi ce déséquilibre. L'analyse de la liste faunistique confirme bien cette supposition en révélant une abondance particulièrement forte de l'espèce limnophile *Thiara scabra* (près de 63 % du peuplement) en comparaison aux autres taxons.

Les évolutions constatées en 2013 se concentrent sur les variations des trois métriques liées à la richesse taxonomique. On constate ainsi une diminution de la richesse en taxons limnophiles qui pourrait être due à des variations de débit, tandis qu'une augmentation de la richesse en taxons à respiration tégumentaire (pouvant traduire une meilleure oxygénation) et de la richesse taxonomique totale sont constatées.

## II.1.4 Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Denis

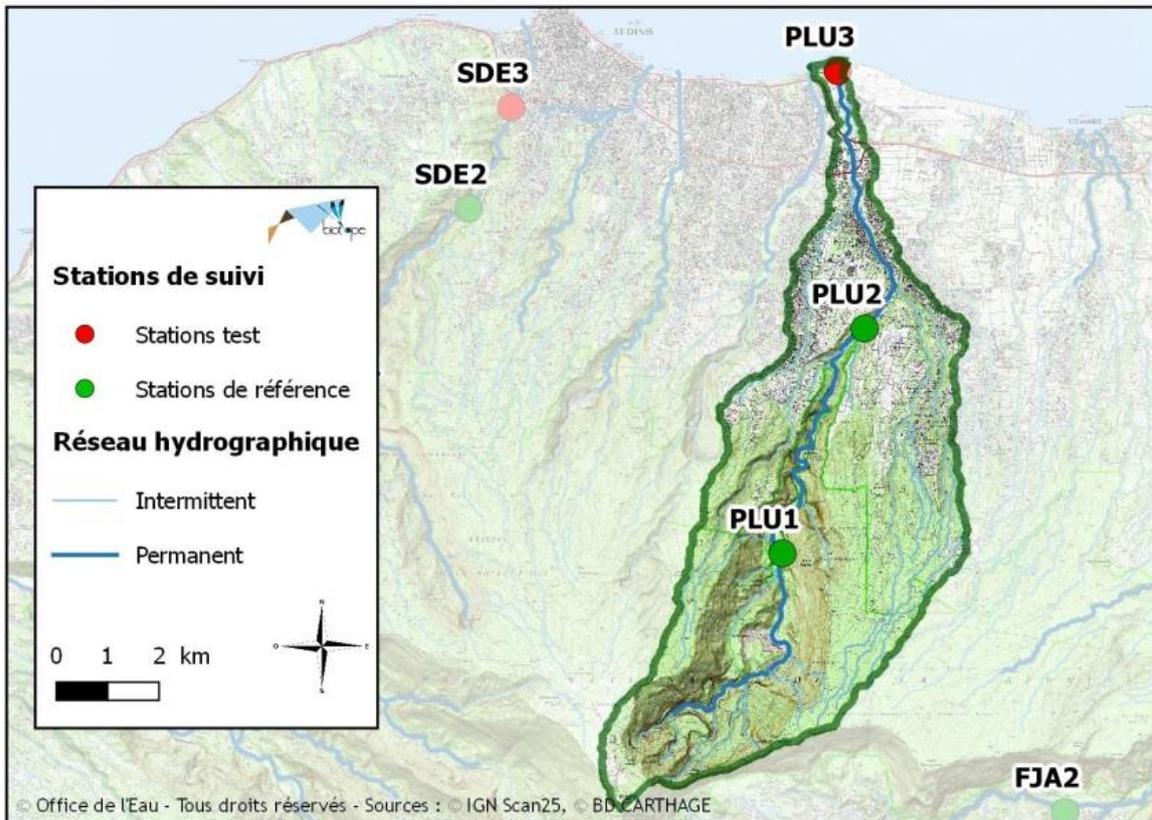
Bassin versant de la Rivière Saint-Denis : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité général.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
SDE1	5	5	2	5	3	2	5	5	32	0.8
SDE2	5	3	5	3	5	5	3	3	32	0.8
SDE3	5	2	5	3	5	2	5	5	32	0.8

Pour la première fois depuis le début du suivi, les trois stations du bassin versant de la Rivière Saint-Denis sont classées en bon état écologique, toutes avec une note IRM de 32.

Entre l'année 2012 et 2013, le sens de variation de certaines métriques sur les trois stations suggère que les peuplements ont pu être affectés par des modifications de débit.

Une codominance de plusieurs taxons est observée sur les stations SDE1 et SDE2, les insectes et les mollusques représentant de façon relativement équitable la majorité de ces taxons. En revanche, sur la station SDE3 située plus en aval, on relève une très forte présence de mollusques, le peuplement étant largement dominé par l'espèce *Thiara Scabra*.

## II.2 Rivière des Pluies



## II.2.1 La Rivière des Pluies à l'aplomb du piton Tanan (PLU1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

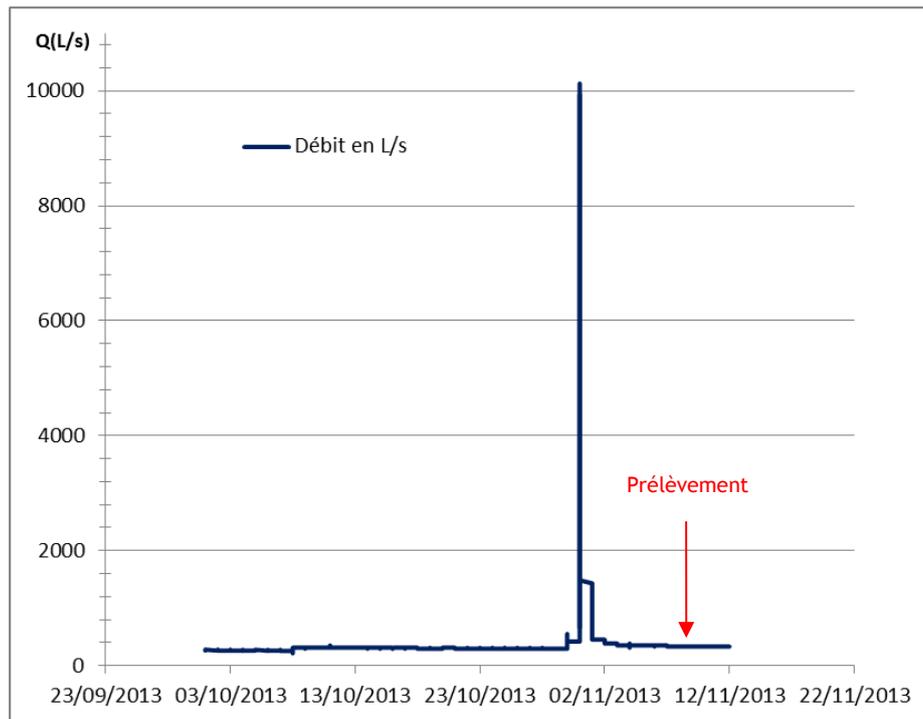
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLU1	4,7 m	Pierres, galets, granulats	Sables, limons, blocs, hydrophytes, dalles, argiles	$5 < v < 25$	29,1	12,5	43

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit. Les données encore non validées par l'OLE pour les mois d'octobre et novembre 2013 sont présentées ci-après.

- Débit moyen journalier au moment du prélèvement (07/11/2013) : 353 L/s (proche du débit d'étiage)

A noter qu'une crue très courte mais de forte intensité a été observée 8 jours avant le prélèvement, dans la nuit du 31 octobre. Les débits instantanés enregistrés lors du pic avoisinent les 10 000 L/s. Si ces valeurs sont à interpréter avec précaution au regard de l'incertitude qui pèse sur ces données, les tendances observées sont quant à elles considérées fiables.



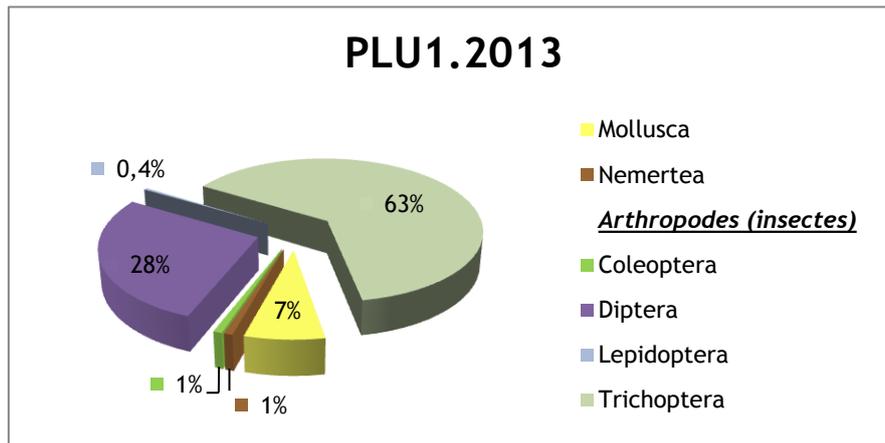
**Le débit (L/s) de la Rivière des Pluies à l'aplomb du piton Tanan : (données brutes non validées) du 01 octobre au 12 novembre 2013- Données Office de l'eau**

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	3	1,18	4
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	2	0,79	3
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,39	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	12	4,72	16
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	1	0,39	1
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,39	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	1	0,39	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	11	4,33	15
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	4	1,57	5
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	150	59,06	200
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	4	1,57	5
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIEn	Stade nymphal	1	0,39	1
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	2	0,79	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	1	0,39	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	4	1,57	5
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	36	14,17	48
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	5	1,97	7
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	2	0,79	3

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	2	0,79	3
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	7	2,76	9
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	4	1,57	5

## Embranchements représentés



Le peuplement est très fortement dominé par l'embranchement des arthropodes qui représentent 92 % des individus. Néanmoins, deux autres embranchements sont présents sur cette station : les mollusques (7 %) et les némerthes (1 %). Notons que les arthropodes sont uniquement représentés par l'ordre des insectes, lequel est principalement composé de trichoptères (63 %) et de diptères (28 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 254
- Densité : 339 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 15
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,21
- Indice de Simpson (S) : 0,39
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,54

PLU1– Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	3	5	3	5	3	5	3	5	32
2013	5	4	5	5	4	5	3	3	34
<b>EQR</b>									<b>0,85</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 34 → Etat écologique de la station : Bon**

La note IRM de la station PLU1 a progressé de 2 points par rapport à 2012, atteignant en 2013 une valeur de 34. La station est toujours classée en bon état écologique.

Bien que l'indice de Shannon-Weaver puisse être influencé par une richesse taxonomique relativement faible, sa valeur ainsi que celles de Simpson et de Pielou laissent supposer un déséquilibre dans la répartition des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique présente une forte abondance des *Hydropsyche mokaensis* (correspondant aux filtreurs constructeurs de filets) qui représentent environ 60 % des individus.

La hausse de la note IRM en 2013 est essentiellement due à une augmentation des scores des métriques densité des taxons limnophiles et densité des taxons ubiquistes (valeur de 3 en 2012 contre 5 en 2013). L'évolution de ces 2 métriques va dans le sens d'une réduction des impacts liés à des diminutions de débit. A noter que la réduction de la métrique richesse taxonomique totale peut être signe d'une réduction de la diversité d'habitat (CNRS, 2012).

## II.2.2 La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina, à l'amont du canal la Mare (PLU2)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLU2	10 m	Pierres, galets, granulats	Sables, limons, dalles, argiles, branchages, racines	5 < v < 25	21,3	7	34

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE.

- Date de prélèvement : 07/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit mesuré le plus proche du prélèvement : 12/11/2013 - 558 l/s. Aucune crue n'est révélée par les relevés mensuels disponibles.

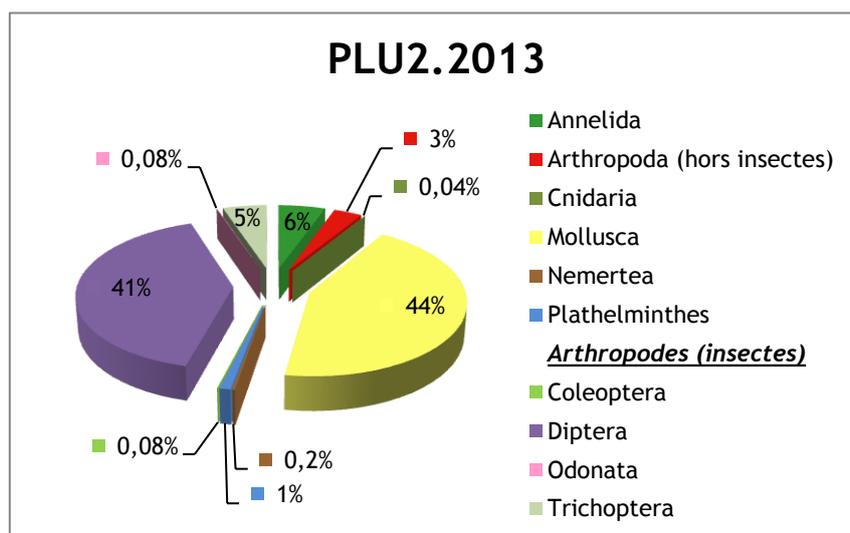
A noter qu'à partir de cette station et jusqu'à l'embouchure, les débits de la rivière des Pluies sont rehaussés artificiellement au moins depuis 2002 par les eaux issues des travaux du projet de basculement des eaux. A partir de 2007, ces apports se situent aux alentours de 800 l/s mais présentent de très fortes variations sur des temps très courts (de 200 à 1500 l/s).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	33	1,37	44
<i>Atrichopogon sp.2</i>	ATSP2	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	60	2,49	80
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	9	0,37	12
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	29	1,20	39
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	24	0,99	32
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	4	0,17	5
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	8	0,33	11
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	1	0,04	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	6	0,25	8
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	4	0,17	5
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	43	1,78	57
<i>Hydroptila</i>	HYSPn	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	24	0,99	32
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	49	2,03	65

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	2	0,08	3
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	2	0,08	3
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	150	6,21	200
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	8	0,33	11
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	165	6,84	220
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	4	0,17	5
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	78	3,23	104
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	131	5,43	175
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	2	0,08	3
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	382	15,82	509
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	75	3,11	100
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	612	25,35	816
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	6	0,25	8
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	7	0,29	9
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	13	0,54	17
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	461	19,10	615
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	10	0,41	13
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	2	0,08	3
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	2	0,08	3

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé de façon relativement équitable par l'embranchement des mollusques (44 %) et par celui des arthropodes (49 %), ce dernier étant principalement représenté par l'ordre des diptères qui constitue à lui seul 41 % du peuplement.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 2414
- Densité : 3219 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 29
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,34
- Indice de Simpson (S) : 0,14
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,66

PLU2- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	5	3	5	5	3	5	5	36
2013	5	3	3	5	5	2	5	5	33
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon

Malgré une chute de 3 points en 2013, l'état écologique de la station est toujours qualifié de bon.

L'indice relativement faible de Simpson (0,14) et l'indice d'équitabilité élevé de Pielou (0,66) indiquent une codominance de plusieurs taxons, les individus étant répartis de façon assez équitable entre les taxons. Notons que l'espèce *Physella acuta* représente le taxon le plus abondant de la station avec 25 % des individus.

Les scores de deux des huit métriques ont évolué à la baisse : densité des taxons rhéophiles (variation de 2 points) et richesse en taxon limnophiles (variation d'un seul point). D'après les hypothèses du sens de variation des métriques, cela pourrait être le signe d'un impact lié à une réduction de débit. L'interprétation doit cependant être réalisée avec prudence dans le sens où les 6 autres métriques restent stables.

## II.2.3 La Rivière des Pluies à l'embouchure (PLU3)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLU3	6,6 m	Pierres, galets	Granulats, sables, limons	5 < v < 25	10,5	3	19

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Il est intéressant de noter qu'un assec a été constaté entre le 09/07/2014 et le 10/12/2013, où un débit très proche de l'assec (3 L/s) est mesuré.

- Date de prélèvement : 07/11/2013 - Conditions hydrologiques en apparence très proches de l'étiage.

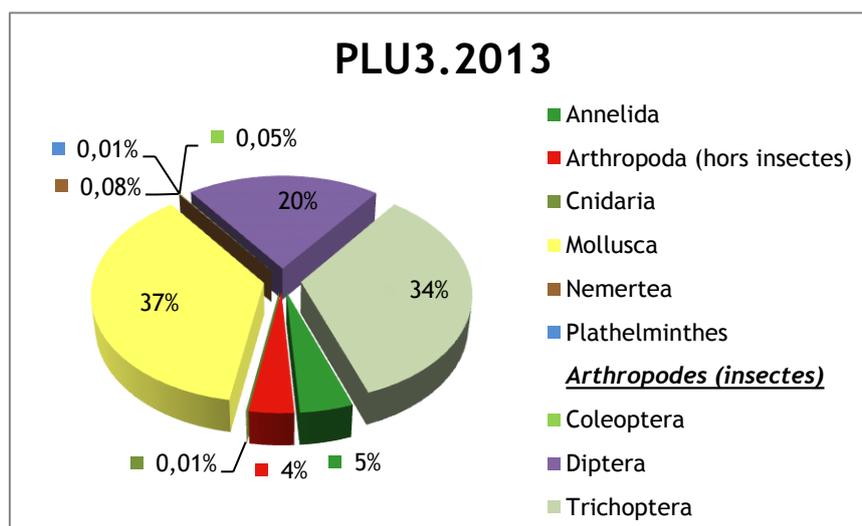
Comme indiqué précédemment, signalons que les débits sont ici rehaussés artificiellement au moins depuis 2002 par les eaux issues des travaux du projet de basculement des eaux. A partir de 2007, les apports se situent aux alentours de 800 l/s mais présentent de très fortes variations sur des temps très courts (de 200 à 1500 l/s).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	3	0,04	4
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	236	2,82	315
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	15	0,18	20
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	120	1,43	160
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	1	0,01	1
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	1	0,01	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	3	0,04	4
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	45	0,54	60
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	890	10,64	1187
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	1917	22,92	2556
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	4	0,05	5
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	286	3,42	381
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	300	3,59	400
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	353	4,22	471
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	138	1,65	184
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	39	0,47	52
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	628	7,51	837
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	312	3,73	416
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	2163	25,86	2884
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	7	0,08	9
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	113	1,35	151
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	785	9,39	1047
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	3	0,04	4
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1	0,01	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des arthropodes (58 %), essentiellement constitué de diptères (20 %) et de trichoptères (34 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques qui représentent 37 % des individus.

## Synthèse

## Données générales

- Nombre d'individus : 8364
- Densité : 11152 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 18
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,80
- Indice de Simpson (S) : 0,20
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,63

PLU3- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	2	5	3	5	5	5	3	33
2009	2	3	2	5	3	5	3	4	27
2010	3	3	3	3	3	5	3	3	26
2011	3	3	5	3	5	5	5	5	34
2012	5	5	3	3	5	4	5	5	35
2013	5	2	5	3	5	5	3	3	31
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

La note IRM obtenue pour la station en 2013 est de 31, ce qui correspond à un état écologique moyen, déjà observé en 2009 et 2010. La station régresse d'une classe de qualité par rapport à 2012 et de 4 points dans la valeur de l'IRM.

Les valeurs de l'indice de Simpson (0,20) et de l'indice d'équitabilité de Pielou (0,63) semblent traduire une répartition relativement équilibrée des taxons. Notons tout de même l'abondance assez marquée de deux taxons, à savoir *Physella acuta* (26 % du peuplement) et *Hydroptila grucheti* (23 % du peuplement).

La diminution marquée de la métrique densité en taxons rhéophiles (valeur de 5 en 2012 contre 2 en 2013) pourrait être en lien avec une réduction du débit d'après les hypothèses du sens de variation des métriques. Le secteur est en effet sujet à des étiages très sévères (infiltration des écoulements à proximité de l'embouchure). Les deux métriques liées à la richesse des taxons à respiration tégumentaire et à la richesse taxonomique totale présentent des scores inférieurs de 2 points à ceux de 2012. Ces constats peuvent respectivement révéler un appauvrissement du milieu en oxygène, ainsi qu'une réduction de la diversité d'habitats. A noter qu'une température très élevée a également été constatée (28,8°C), de nature à altérer l'habitabilité du milieu.

## II.2.4 Bilan du bassin versant de la Rivière des Pluies

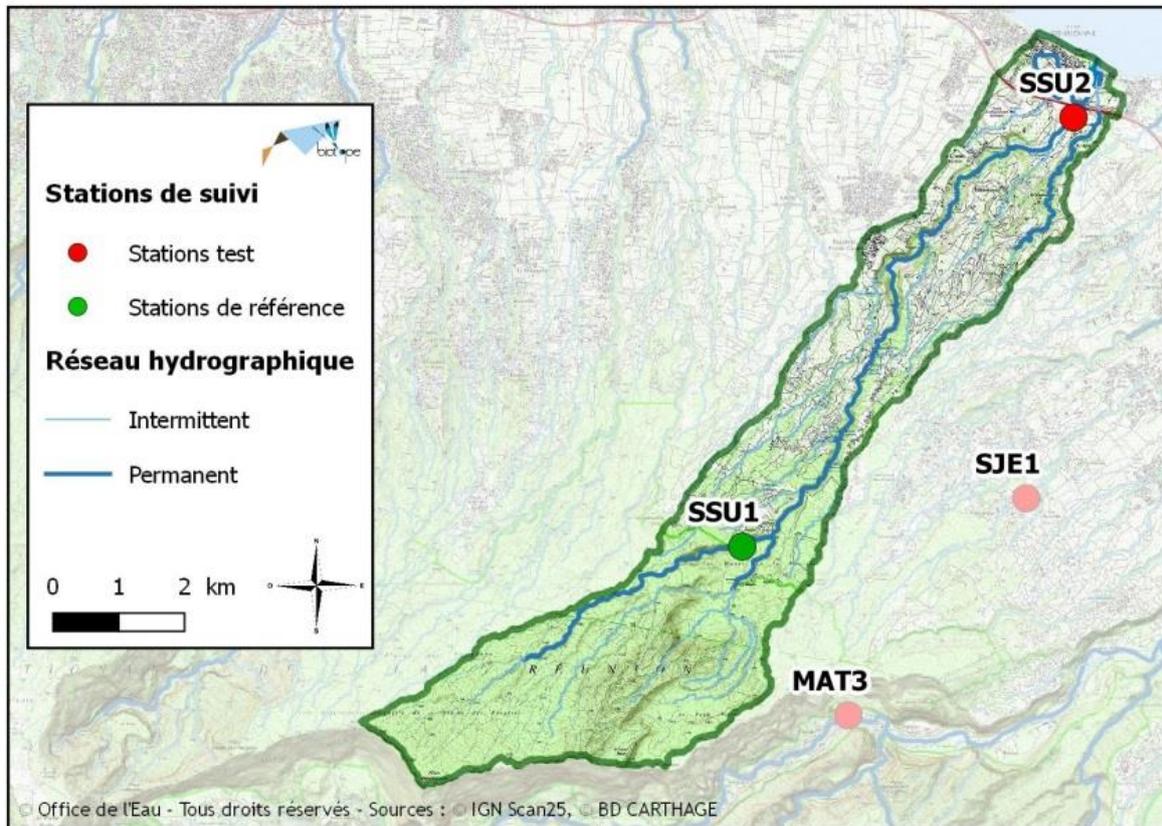
Bassin versant de la Rivière des Pluies : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité général.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
PLU1	5	4	5	5	4	5	3	3	34	0.85
PLU2	5	3	3	5	5	2	5	5	33	0.825
PLU3	5	2	5	3	5	5	3	3	31	0.775

Pour l'année 2013, les stations PLU1 et PLU2 sont classées en bon état écologique avec des notes IRM respectives de 34 et 33. La station PLU3 située plus en aval, régresse d'une classe par rapport à l'année précédente. On observe ainsi un léger gradient amont-aval en ce qui concerne la note IRM, la station située le plus en aval présentant un état écologique moins bon que les deux autres.

Les variations de métriques semblent globalement traduire une perturbation des 2 stations aval par des réductions du débit, constat qui n'est pas fait sur la station PLU1. On note par ailleurs que le secteur de la station PLU3 subit régulièrement des étiages sévères.

Bien que le peuplement de la station PLU1 (la plus en amont) soit fortement dominé par les *Hydropsyche mokaensis* (ordre des trichoptères), les peuplements des deux autres stations présentent une répartition assez équitable des individus entre les taxons. On remarquera tout de même une présence marquée des *Physella acuta* sur les stations PLU2 et PLU3.

## II.3 Rivière Sainte-Suzanne



## II.3.1 La Rivière Sainte-Suzanne à l'amont de la confluence Bras Laurent (SSU1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SSU1	4,4 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats, branchages, racines	v < 5	28,7	4	81

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet d'un suivi hydrométrique continu, pour lequel les données ne sont pas rendues disponibles mais font cependant état d'une d'une crue significative le 31/10/2013, soit un peu moins de 2 semaines avant le prélèvement (source OLE). Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est par ailleurs réalisé par l'OLE.

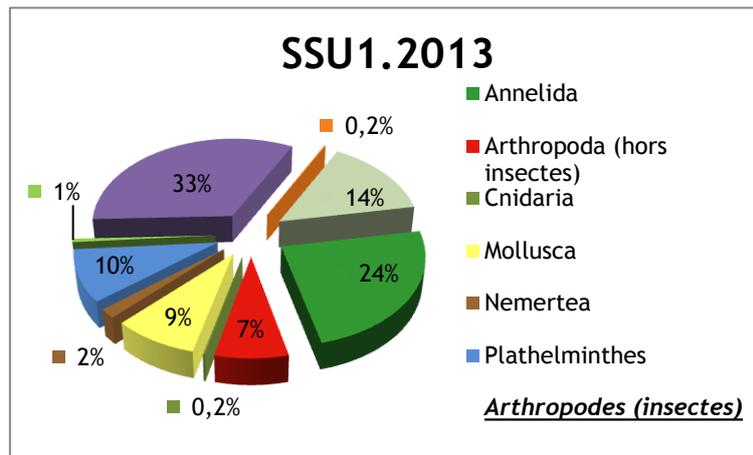
- Date de prélèvement : 12/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit mesuré le plus proche du prélèvement : 02/10/2013 - 5 l/s. Une crue est par ailleurs observée le 31/10.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	11	0,99	15
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	207	18,67	276
<i>Copepoda</i>		Tous stades confondus	3	0,27	4
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	5	0,45	7
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	7	0,63	9
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	13	1,17	17

<b>Taxon SANDRE</b>	<b>Code CNRS</b>	<b>Stade de développement</b>	<b>Abondance brute</b>	<b>Abondance relative (%)</b>	<b>Densité (ind/m<sup>2</sup>)</b>
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	106	9,56	141
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	Tous stades confondus	174	15,69	232
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	2	0,18	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	15	1,35	20
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	5	0,45	7
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	21	1,89	28
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	6	0,54	8
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	54	4,87	72
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	6	0,54	8
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	11	0,99	15
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	4	0,36	5
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	3	0,27	4
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	6	0,54	8
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	45	4,06	60
<i>Notonectidae</i>		Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	81	7,30	108
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	104	9,38	139
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	53	4,78	71
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	13	1,17	17
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	62	5,59	83
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	31	2,80	41
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	19	1,71	25
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	6	0,54	8
<i>Talitridae</i>	TALI	Tous stades confondus	6	0,54	8
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	21	1,89	28
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	2	0,18	3
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,09	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 55 % par l'embranchement des arthropodes, essentiellement représenté par l'ordre des diptères (33 %) et l'ordre des trichoptères (14 %). L'embranchement des annélides est le second embranchement dominant du peuplement avec 24 % des individus.

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 1109
- Densité : 1479 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 32
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,88
- Indice de Simpson (S) : 0,10
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,75

SSU1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	4	5	5	3	5	3	5	3	33
2013	3	5	3	3	3	2	5	5	29
<b>EQR</b>									<b>0,725</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 29 → Etat écologique de la station : Moyen**

Par rapport à 2012, la note IRM de la station SSU1 a régressé de 4 points. Elle du bon état à l'état écologique moyen.

Tandis que la valeur élevée de l'indice de Shannon-Weaver (3,88) indique une bonne diversité du peuplement, la valeur très faible de l'indice de Simpson (0,10) et celle relativement forte de l'indice d'équitabilité de Pielou (0,75) traduisent une codominance de plusieurs taxons.

La baisse de la valeur de l'IRM s'explique principalement par une nette diminution des métriques densité en taxons ubiquistes et densité en taxons généralistes, qui pourraient respectivement indiquer une abstraction de débit et perturbation de la qualité trophique du milieu. L'augmentation du score de la métrique liée à la richesse taxonomique globale pourrait cependant indiquer une amélioration dans la diversité d'habitats disponibles (d'après les hypothèses du sens de variation des métriques).

### II.3.2 La Rivière Sainte-Suzanne à l'amont du radier (SSU2)

#### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

#### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SSU2	12,4 m	Sables, limons	Pierres, galets, granulats, litières, branchages, racines	v < 5	35,1	13	90

#### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE.

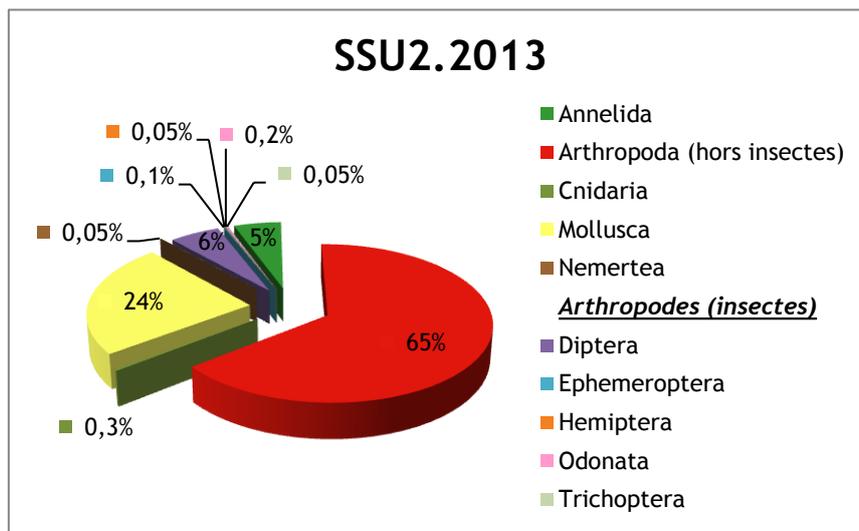
- Date de prélèvement : 12/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit mesuré le plus proche du prélèvement : 21/10/2013 - 0,4 l/s. Les relevés instantanés des mois précédents le prélèvement font état d'un étiage très sévère. On sait par ailleurs qu'une crue a été observée le 31/10/2013 sur ce cours d'eau.

#### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	433	10,53	577
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,02	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Caridina</i>		Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	106	2,58	141
<i>Conchostraca</i>		Stade indéterminé	45	1,09	60
<i>Copepoda</i>		Tous stades confondus	91	2,21	121
<i>Decapoda</i>		Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	4	0,10	5
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	Tous stades confondus	6	0,15	8
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	11	0,27	15
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	3	0,07	4
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	2	0,05	3
<i>Libellulidae</i>	LIBE	Stade larvaire	5	0,12	7
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	4	0,10	5
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	3	0,07	4
<i>Macrobrachium</i>		Tous stades confondus	2	0,05	3
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	86	2,09	115
<i>Mesovelia vittigera</i>	MVIT	Stade indéterminé	2	0,05	3
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	6	0,15	8
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	9	0,22	12
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	5	0,12	7
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	209	5,08	279
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	2518	61,25	3357
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	39	0,95	52
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	2	0,05	3
<i>Pseudagrion punctum</i>	PPUN	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	5	0,12	7
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	114	2,77	152
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	392	9,54	523
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,02	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'embranchement des arthropodes (71 % du peuplement), l'ordre des insectes ne représentant que 6 % de ces arthropodes. Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques qui rassemble 24 % des individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 4111
- Densité : 5481 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 27
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,15
- Indice de Simpson (S) : 0,40
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,43

SSU2- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	3	3	3	3	5	5	5	5	32
<b>2009</b>	5	1	3	2	5	5	2	3	26
<b>2010</b>	5	2	3	2	5	5	2	3	27
<b>2011</b>	5	2	3	3	5	4	5	5	32
<b>2012</b>	5	2	3	3	5	5	2	3	28
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>33</b>
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon**

Alors que la station était classée en état écologique moyen en 2012, elle évolue d'une classe de qualité en 2013 en obtenant une note de 33. Le score final de l'IRM ainsi que de plusieurs métriques est ainsi proche des valeurs observées en 2011, qualifiant l'état écologique de la station de bon.

L'indice de Shannon-Weaver est relativement faible (2,15) malgré une richesse taxonomique brute de 33. Cette faible valeur pourrait souligner une dominance de certains taxons dans la communauté, également mise en avant par les indices de Simpson et de Pielou, proches de 0,5. En effet, l'analyse de la liste faunistique de la station révèle la présence d'un taxon prédominant, l'ordre des ostracodes, qui représente à lui seul 61 % du peuplement.

L'évolution de la note IRM s'explique principalement par une forte augmentation de la richesse en taxons à respiration tégumentaire (d'une valeur de 2 à 5) et de la richesse taxonomique totale (d'une valeur de 3 à 5). Elle pourrait résulter d'une meilleure oxygénation de la station et d'une amélioration de la qualité des habitats. Relevons ici que le prélèvement 2013 a été réalisé en amont du point renseigné dans la base de données de l'OLE, devant l'impossibilité de prélever aux coordonnées transmises (fortes profondeurs). Ce paramètre habitat a ainsi pu être influencé. Il sera intéressant à l'avenir de fiabiliser et pérenniser la localisation précise de la station.

### II.3.3 Bilan du bassin versant de la Rivière Sainte-Suzanne

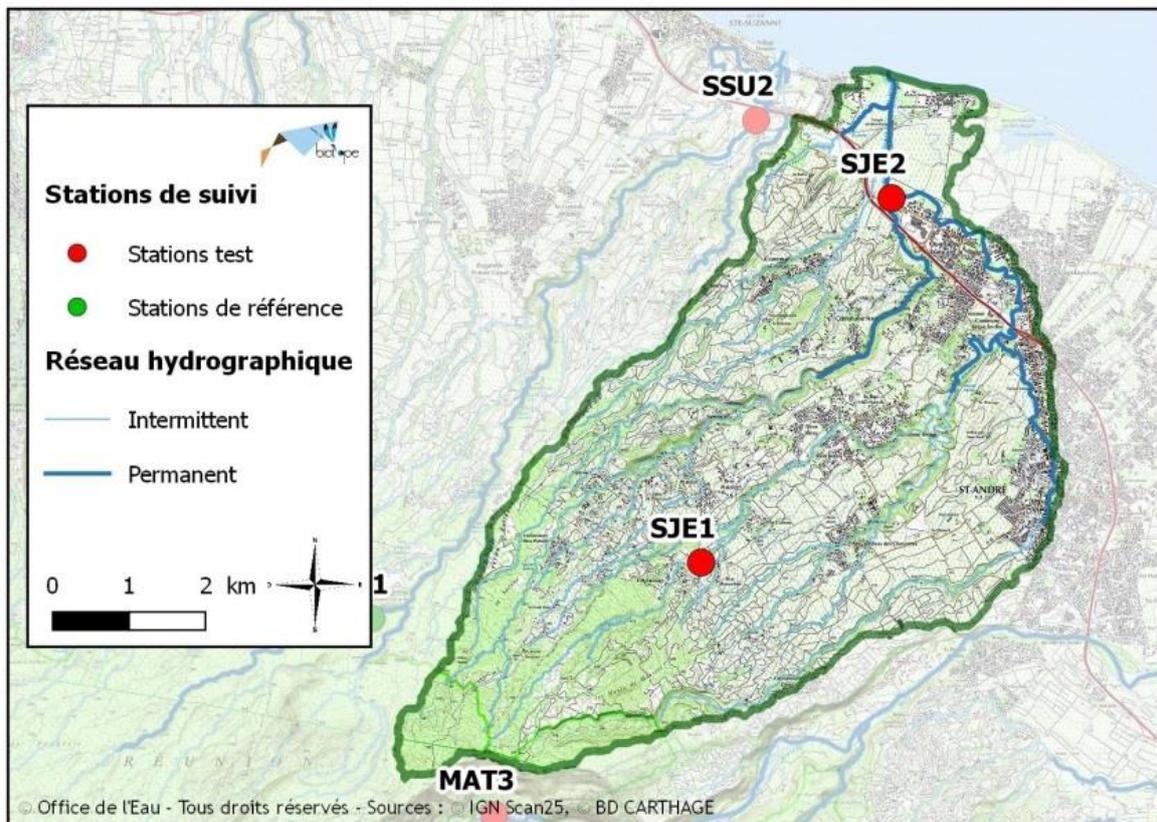
Bassin versant de la Rivière Sainte-Suzanne : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
SSU1	3	5	3	3	3	2	5	5	29	0.725
SSU2	5	3	2	3	5	5	5	5	33	0.825

Tandis que la station SSU1 en amont régresse d'une classe écologique (mais de 4 points sur le score IRM) par rapport à l'année précédente, la station SSU2 située plus en aval progresse d'une classe (5 points sur le score IRM) en 2013 et atteint ainsi le bon état écologique.

Il est difficile d'expliquer de façon certaine le sens d'évolution opposé de ces deux stations, même si des hypothèses du sens de variation des métriques sont avancées pour chacune d'entre elles. La localisation précise de la station SSU2 pourrait aussi être en cause. Signalons que malgré les limites d'interprétation d'usage concernant les données hydrologiques ponctuelles recueillies, l'étiage semble avoir été particulièrement marqué pendant la période précédant les prélèvements.

Il peut être relevé que le peuplement de la station SSU1 présente une codominance de plusieurs taxons. En revanche, le peuplement de la station SSU2 située plus en aval est largement dominé par l'ordre des ostracodes.

## II.4 Grande Rivière Saint-Jean



## II.4.1 Le Grand-Bras de la Grande Rivière Saint-Jean (SJE1)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

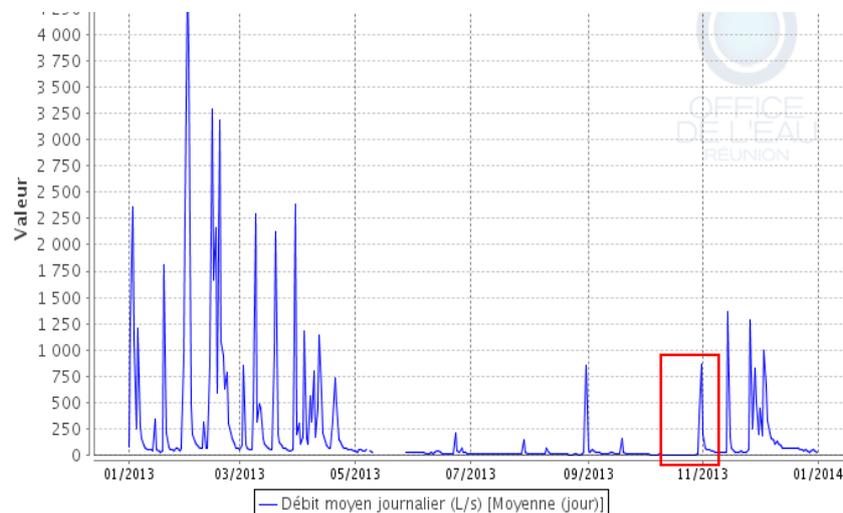
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SJE1	4,8 m	Pierres, galets, granulats	Blocs, litières	v < 5	21,8	3	46

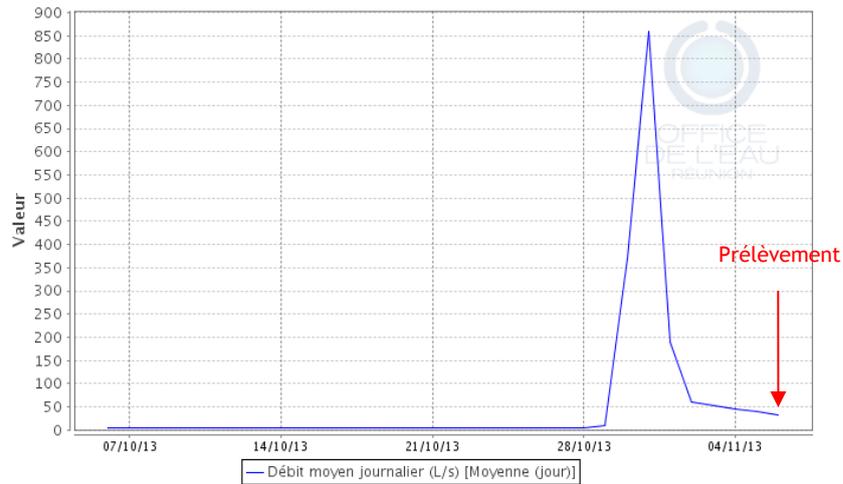
### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 4 L/s - du 19/10/2013 au 24/10/2013 et le 28/08/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 31 200 L/s - 20/01/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 37,7 L/s - 06/11/2013

Date de prélèvement : 06/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques





**Le Grand Bras de la Grande Rivière Saint-Jean : hydrologie de l'année 2013 (bas de page précédente) et du mois précédent le prélèvement (ci-dessus) - Données Office de l'eau**

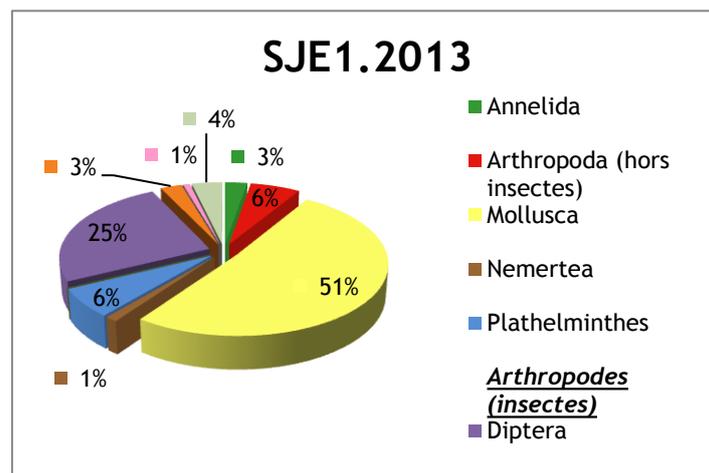
L'échantillonnage de cette station a été réalisé à un débit relativement faible (30 L/s). Cependant, il faut noter qu'une crue notable a été constatée une semaine avant le prélèvement, entre le 29 octobre (15 L/s) et le 31 octobre 2013 (850 L/s).

**Liste faunistique**

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	109	11,77	145
<i>Amphipoda</i>		Tous stades confondus	1	0,11	1
<i>Anax imperator mauricianus</i>	AIMP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Atrichopogon sp.2</i>	ATSP2	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Caridina</i>		Tous stades confondus	7	0,76	9
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	8	0,86	11
<i>Copepoda</i>		Tous stades confondus	2	0,22	3
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	3	0,32	4
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	2	0,22	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	10	1,08	13
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	61	6,59	81
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	7	0,76	9
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	2	0,22	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	21	2,27	28
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	34	3,67	45
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	6	0,65	8
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	11	1,19	15
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	5	0,54	7
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,11	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	12	1,30	16
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	132	14,25	176
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	25	2,70	33
<i>Orthetrum</i>	ORSP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	2	0,22	3
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	52	5,62	69
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	11	1,19	15
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	210	22,68	280
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	11	1,19	15
<i>Psychoda</i>	PSYCsp	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	12	1,30	16
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	7	0,76	9
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	106	11,45	141
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	4	0,43	5
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	4	0,43	5
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	35	3,78	47
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	6	0,65	8

## Embranchements représentés



Le peuplement de cette station est largement dominé par l'embranchement des mollusques (51 %). L'embranchement des arthropodes, représenté essentiellement par les diptères (25 %), est également très abondant et constitue 39 % du peuplement.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 926
- Densité : 1235 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 32
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,72
- Indice de Simpson (S) : 0,11
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,72

SJE1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	2	2	3	3	2	4	2	5	23
<b>2009</b>	5	1	5	2	5	5	3	5	31
<b>2010</b>	3	3	5	3	3	5	3	5	30
<b>2011</b>	5	2	3	3	5	2	5	5	30
<b>2012</b>	5	3	3	3	5	4	5	3	31
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>31</b>
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇨ Etat écologique de la station : Moyen**

La note IRM est globalement stable depuis 2009, qualifiant l'état écologique de moyen.

Tandis que l'indice élevé de Shannon-Weaver (3,72) semble traduire une diversité élevée, les indices de Simpson (0,11) et de Pielou (0,72) tendent à montrer une répartition relativement équitable des individus au sein des différents taxons. Notons que l'espèce limnophile et généraliste *Physella acuta* représente le taxon le plus abondant du peuplement avec 23 % des individus.

Si la somme des métriques est stable entre 2012 et 2013, deux d'entre elles ont évolué de façon notable. On relève ainsi une diminution du score de la métrique richesse en taxons limnophiles, qui pourrait être imputable à une diminution des débits d'après les hypothèses du sens de variation des métriques (CNRS *et al.*, 2012). La hausse du score de la métrique richesse taxonomique totale pourrait quant à elle avoir pour origine une amélioration de la qualité des habitats disponibles.

Cependant, il convient de rester vigilant quant à l'interprétation de ces résultats, la recolonisation d'un site impacté par une crue nécessitant généralement un peu plus d'une semaine. Si le constat n'est ici pas fait de façon flagrante, le peuplement pourrait ne pas s'être totalement reconstitué suite à la crue.

## II.4.2 La Grande Rivière Saint-Jean à l'aval du Quartier Français (SJE2)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SJE2	8,5 m	Pierres, galets, granulats	Sables, limons, branchages, racines, hydrophytes, hélrophytes, vases, litières	v < 5	21,9	6	43

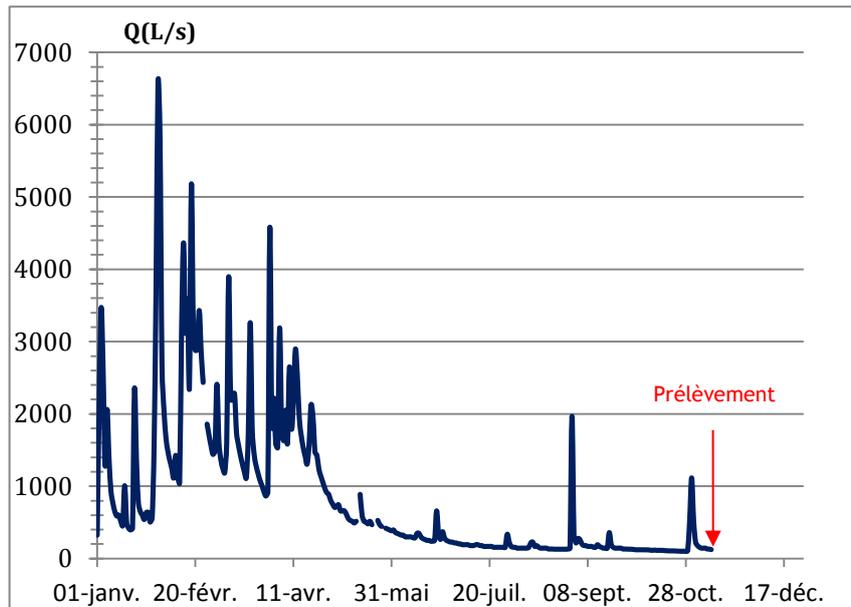
### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Rappelons qu'une crue brève mais d'intensité significative a été observée en amont le 31 octobre. Par ailleurs, la chronique de débits peut ici être obtenue par extrapolation des débits suivis à la cascade Pichon par l'OLE<sup>3</sup>. Ces débits extrapolés sont présentés ci-après :

- Débit moyen journalier minimal extrapolé sur l'année 2013 : 99 L/s - 28/10/2013
- Débit moyen journalier maximal extrapolé sur l'année 2013 : 6 597,5 L/s - 01/02/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 143 L/s - 06/11/2013

Date de prélèvement : 06/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques, proche du débit minimal extrapolé sur l'année 2013.

<sup>3</sup> La formule permettant cette extrapolation est la suivante :  $y=1,1996x +11,681$



**Extrapolation de l'hydrologie de la Rivière Saint-Jean à l'aval du Quartier Français sur l'année 2013 jusqu'au 06 novembre (extrapolation des débits de la cascade Pichon) - Données Office de l'eau**

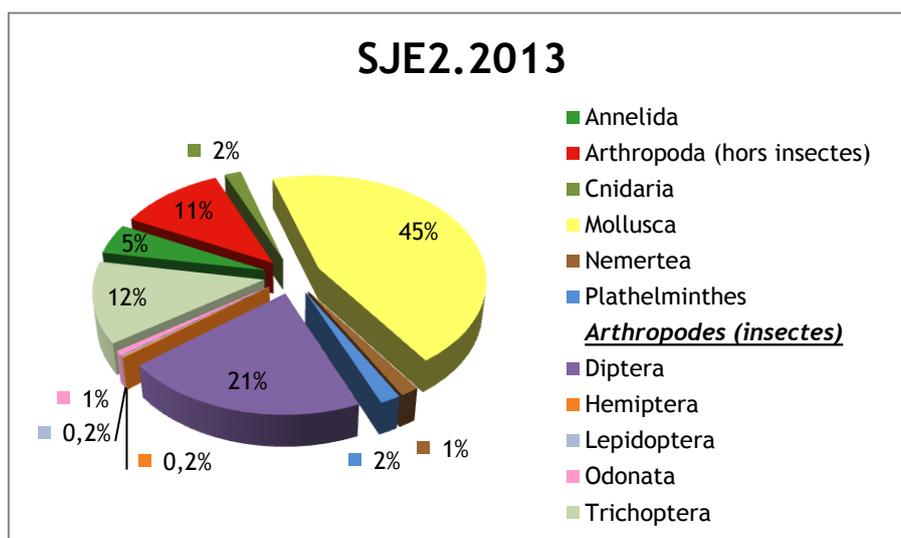
A l'image de la situation observée en amont (SJE1), il faut noter qu'une crue notable a été constatée une semaine avant le prélèvement, entre le 29 octobre et le 31 octobre 2013.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	187	4,68	249
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	546	13,65	728
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	19	0,48	25
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,03	1
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	51	1,28	68
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	69	1,73	92
<i>Dugesidae sp.1</i>	DUSP1	Tous stades confondus	1	0,03	1
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	6	0,15	8
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	265	6,63	353
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	70	1,75	93
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	238	5,95	317
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	9	0,23	12
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	6	0,15	8
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	32	0,80	43
<i>Macrobrachium</i>		Tous stades confondus	1	0,03	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	7	0,18	9
<i>Mesovelgia vittigera</i>	MVIT	Stade indéterminé	3	0,08	4
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Microvelgia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	4	0,10	5
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	17	0,43	23
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	42	1,05	56
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	7	0,18	9
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	184	4,60	245
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	89	2,23	119
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	208	5,20	277
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	84	2,10	112
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	366	9,15	488
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	37	0,93	49
<i>Polychaeta</i>	POLY	Tous stades confondus	3	0,08	4
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	64	1,60	85
<i>Pseudagrion punctum</i>	PPUN	Stade larvaire	2	0,05	3
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	3	0,08	4
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	96	2,40	128
<i>Tanytarsini</i>	TASPN	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	40	1,00	53
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1231	30,78	1641
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	5	0,13	7
<i>Zygoptera</i>		Stade larvaire	1	0,03	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des arthropodes (45 %) et par celui des mollusques (21 %), les arthropodes étant principalement représentés par l'ordre des diptères (12 %) et l'ordre

des trichoptères (12 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 3999
- Densité : 5332 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 31
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,51
- Indice de Simpson (S) : 0,14
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,68

SJE2- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	3	5	1	2	2	5	2	5	25
<b>2009</b>	3	5	1	2	2	5	5	5	28
<b>2010</b>	3	5	1	2	3	4	3	5	26
<b>2011</b>	2	3	2	3	3	3	5	5	26
<b>2012</b>	5	2	3	3	5	4	5	5	32
<b>2013</b>	2	2	3	3	3	4	5	5	27
<b>EQR</b>									<b>0,675</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 27 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

Après une amélioration notable de la note IRM en 2012 lui permettant d'atteindre le bon état écologique, celle-ci a retrouvé un niveau similaire à celui observé depuis 2008. Avec un score IRM de 27, la station présente un état écologique qualifié de moyen.

L'indice de Shannon-Weaver (3,51) semble indiquer une assez bonne diversité du peuplement. L'indice relativement faible de Simpson (0,14) et l'indice assez élevé d'équitabilité de Pielou (0,68) traduisent quant à eux une codominance de plusieurs taxons au sein de la communauté. Notons tout de même la présence assez abondante de l'espèce *Thiara scabra* qui représente 31 % des individus récoltés sur la station.

La baisse de la note IRM entre 2012 et 2013 résulte essentiellement d'une diminution marquée de la métrique densité en taxons limnophiles (valeur de 5 en 2012 contre 2 en 2013), qui pourrait être due à impact lié au débit (CNRS *et al.*, 2012). La baisse du score de la métrique densité en taxons généraliste pourrait témoigner d'une modification de la qualité trophique du milieu.

Précisons, comme sur SJE1, que les peuplements observés en 2013 restent potentiellement influencés (dérive notamment) par la crue observée 6 jours auparavant.

## II.4.3 Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Jean

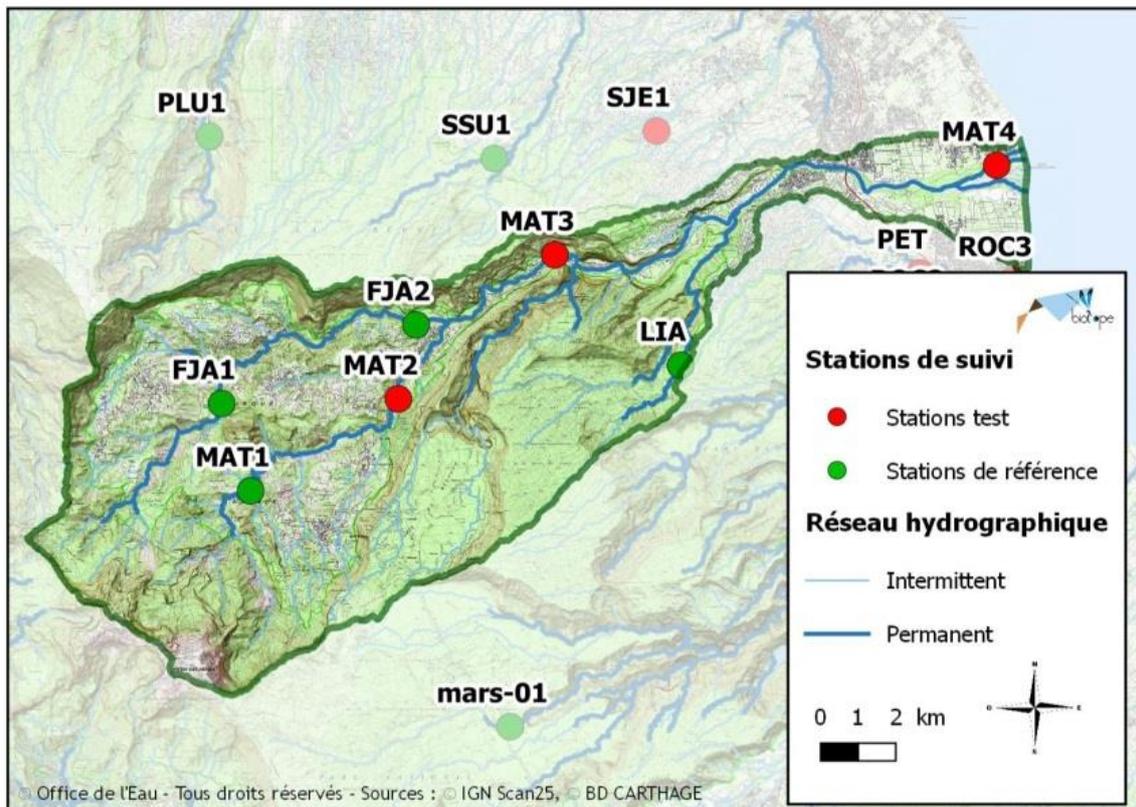
Bassin versant de la Rivière Saint-Jean : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité général.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
SJE1	5	3	3	3	5	2	5	5	31	0.775
SJE2	2	2	3	3	3	4	5	5	27	0.675

Les deux stations du bassin versant présentent un état écologique moyen, comme lors de la plupart des années antérieures, l'année 2012 pour SJE2 faisant exception.

Le sens de variation des métriques des deux stations laisse supposer des réductions de débit. D'autre part, l'épisode de crue relevé une semaine avant le prélèvement pourrait dans une certaine mesure avoir influencé les peuplements observés. La recolonisation d'un site perturbé pouvant nécessiter un peu plus d'une semaine (cf. chapitre dédié précédemment), il faut donc rester vigilant quant à l'interprétation des variations des métriques.

Les deux stations présentent une richesse taxonomique élevée et une répartition assez équitable des individus au sein des taxons de chacun des peuplements. On remarquera que le taxon le plus abondant de la station SJE1 est l'espèce *Physella acuta*, très peu représentée sur la station aval, tandis que pour la station SJE2 située plus en aval, il s'agit de l'espèce *Thiara scabra* qui ne comptait aucun individu sur la station amont.

## II.5 Rivière du Mât



## II.5.1 Le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts (LIA)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

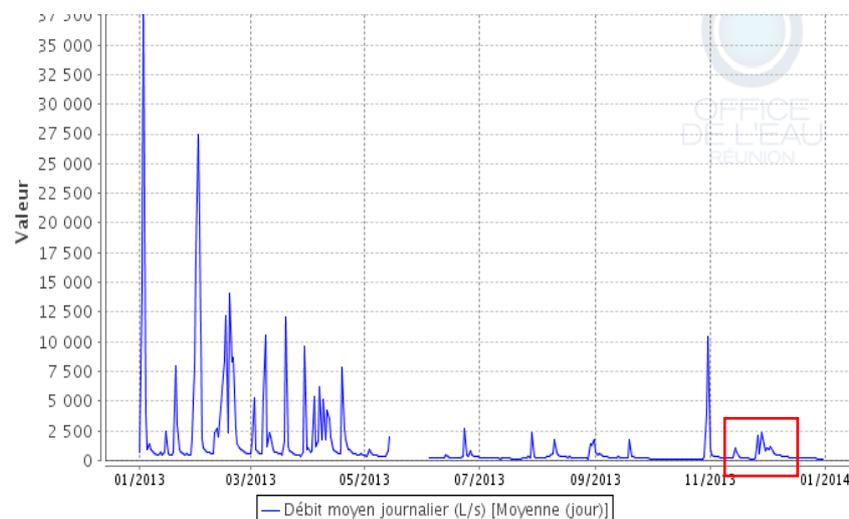
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
LIA	9,2 m	Dalles, blocs	Pierres, galets, granulats, sables, limons	$v < 5$	36,8	14	59

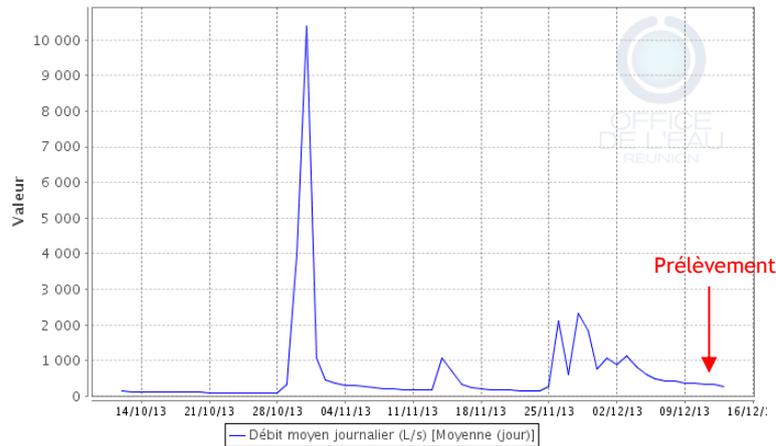
### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 85 L/s - à plusieurs reprises entre le 25/10/2013 et le 29/10/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 115 000 L/s - 02/02/2013
- Débit moyen journalier le jour du prélèvement : 280 L/s - 13/12/2013

Date de prélèvement : 13/12/2013 - Bonnes conditions hydrologiques





**Le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts: hydrologie de l'année 2013 (bas de page précédente) et des 2 mois précédents le prélèvement (ci-dessus) - Données Office de l'eau**

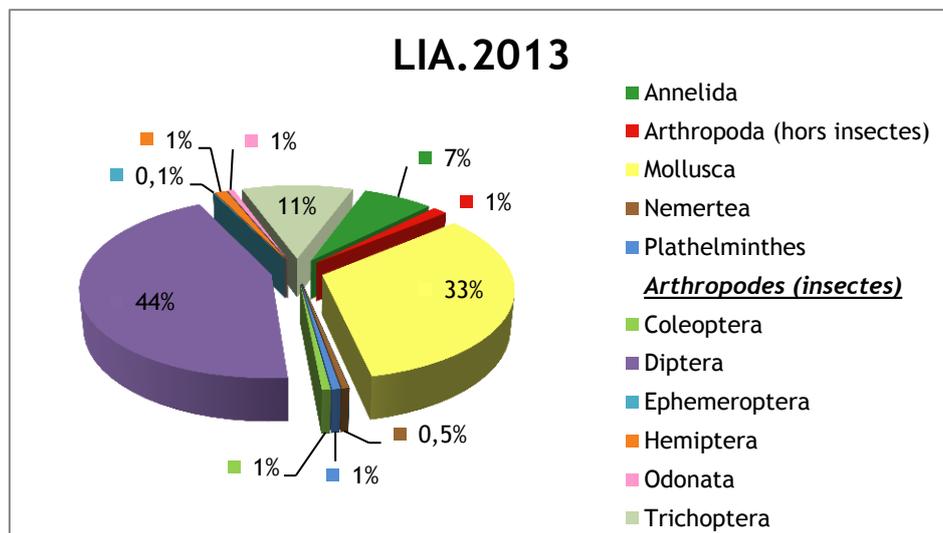
On relève qu'une crue significative est survenue dans les derniers jours d'octobre, ainsi que des débits relativement élevés à la fin novembre. Le prélèvement a eu lieu deux semaines après la valeur récente la plus haute (28 novembre).

**Liste faunistique**

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Atrichopogon sp.1</i>	ATSP1	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	37	3,89	49
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	13	1,37	17
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	7	0,74	9
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	CREU	Stade larvaire	2	0,21	3
<i>Corixidae</i>	CORI	Stade indéterminé	11	1,16	15
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	6	0,63	8
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	4	0,42	5
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	2	0,21	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	33	3,47	44
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	6	0,63	8
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	20	2,11	27
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,11	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	14	1,47	19
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	62	6,53	83
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,11	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	8	0,84	11
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	18	1,89	24
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	48	5,05	64
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,11	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	162	17,05	216
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	1	0,11	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	29	3,05	39
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	5	0,53	7
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	340	35,79	453
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	13	1,37	17
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	1	0,11	1
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	18	1,89	24
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	63	6,63	84
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	5	0,53	7
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	1	0,11	1
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	4	0,42	5
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	8	0,84	11
<i>Zygoptera</i>		Stade larvaire	4	0,42	5

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 58 % par la classe des insectes, et notamment par l'ordre des diptères (44 %) et par celui des trichoptères (11 %). Le second embranchement taxonomique le plus abondant après les arthropodes (qui contient les insectes) est celui des mollusques qui représentent 33 % de la population.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 950
- Densité : 1267 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 24
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,32
- Indice de Simpson (S) : 0,18
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,68

LIA – Evolution de l'IRM									
<b>Camp.</b>	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	<b>IRM</b>
<b>2012</b>	5	5	5	5	5	4	5	3	<b>37</b>
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>38</b>
<b>EQR</b>									<b>0,9</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 38 → Etat écologique de la station : Bon**

La note IRM obtenue en 2013 est légèrement plus élevée qu'en 2012 et est toujours synonyme de bon état.

La diversité taxonomique est relativement élevée (24 taxons identifiés) et les valeurs des indices de Simpson (0,18) et de Pielou (0,68) semblent indiquer des peuplements bien équilibrés. Les périodes de débit relativement élevé en novembre ne semblent donc pas s'être traduits de façon notable sur les peuplements en présence.

Les différentes métriques calculées atteignent toutes leur score maximal en 2013, exceptée pour la richesse en taxons limnophiles. L'augmentation la plus significative par rapport à 2012 concerne la métrique richesse taxonomique totale. Elle pourrait traduire une amélioration de la diversité des habitats (CNRS *et al.*, 2012).

## II.5.2 La Rivière Fleurs Jaunes au CD 52 (FJA1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
FJA1	9,78 m	Pierres, galets	Blocs, sables, limons, granulats, hydrophytes	v > 75	36,8	17	65,5

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel. On sait par ailleurs qu'une crue significative a été constatée sur le bassin versant de la rivière du Mat le 31/10. Il est vraisemblable que l'hydrologie de la rivière Fleurs Jaunes ait suivi la même tendance.

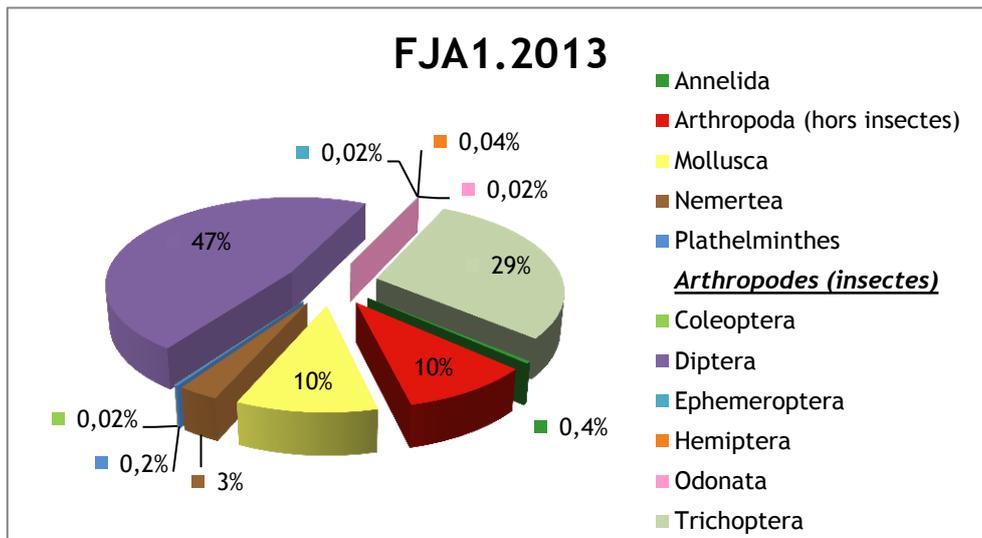
Date de prélèvement : 27/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	2	0,04	3
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	7	0,14	9
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	9	0,18	12
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	34	0,69	45
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	7	0,14	9
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	84	1,70	112
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	9	0,18	12

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Ephydriidae sp.1</i>	EPHYsp1	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Ephydriidae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Ephydriidae sp.2</i>	EPHYsp2n	Stade nymphal	5	0,10	7
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	2	0,04	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,02	1
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	3	0,06	4
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	194	3,93	259
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1195	24,18	1593
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	32	0,65	43
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	13	0,26	17
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	5	0,10	7
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	25	0,51	33
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	26	0,53	35
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	5	0,10	7
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	124	2,51	165
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	30	0,61	40
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	22	0,45	29
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	12	0,24	16
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	1853	37,49	2471
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	204	4,13	272
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	478	9,67	637
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	327	6,62	436
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	149	3,01	199
<i>Psychoda</i>	PSYCsp	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	58	1,17	77
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	2	0,04	3
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	3	0,06	4
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	7	0,14	9
<i>Tinearia alternata</i>	TALT	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,02	1

## Embranchements représentés



Les peuplements sont dominés par la classe des insectes, et notamment par l'ordre des diptères (47 % soit près de la moitié des individus pour ce seul ordre) et des trichoptères (29 %). Le second embranchement taxonomique le plus abondant après les arthropodes (qui contient les insectes) est celui des mollusques (10 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 4942
- Densité : 6589 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 31
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,53
- Indice de Simpson (S) : 0,27
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,49

FJA1 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	2	5	3	5	2	4	5	3	29
<b>2013</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>29</b>
<b>EQR</b>									<b>0,725</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 29 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

La note IRM obtenue en 2013 est identique à celle de 2012, l'état écologique de la station est toujours qualifié de moyen.

La diversité taxonomique est relativement élevée pour cette station (31 taxons identifiés). Au vu des valeurs des indices de Simpson (0,27) et de Pielou (0,49), la répartition des taxons semble déséquilibrée. L'analyse de la liste faunistique révèle en effet que le peuplement est assez nettement dominé par un faible nombre de taxons, et notamment par les *Orthocladinae* (37 %) et les *Hydropsyche mokaensis* (24 %).

La métrique richesse en taxons limnophiles est en baisse. Une augmentation des variations de débits dans la période plus ou moins longue qui a précédé les prélèvements pourrait être une des explications de cette baisse. Nous ne disposons cependant pas de chroniques de débit sur ce cours d'eau pour étayer cette hypothèse. La hausse du score de la métrique richesse taxonomique totale pourrait être due à une amélioration de la diversité des habitats.

### II.5.3 La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (FJA2)

⇒ Station de référence

#### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

#### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
FJA2	14,72 m	Pierres, galets	Sables, limons, vases, algues	v > 75	33,2	7	74

#### Données hydrologiques

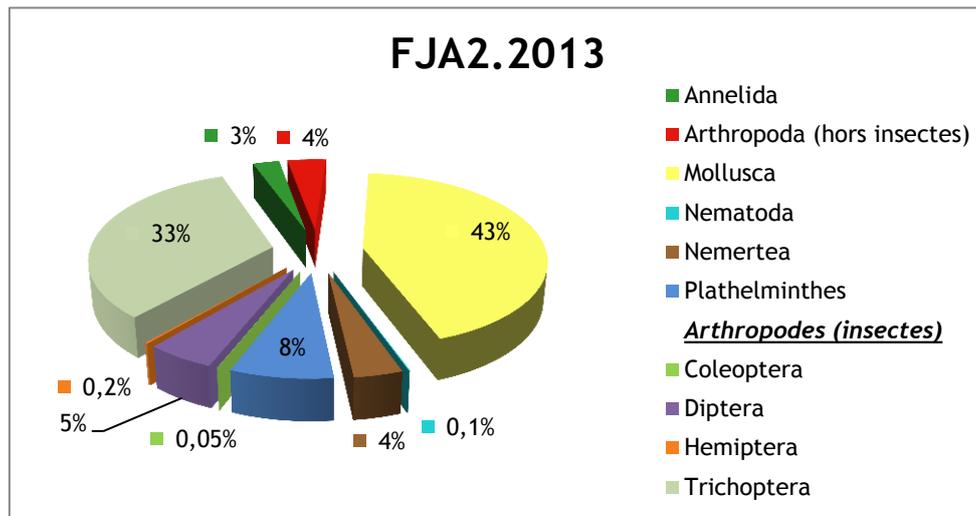
Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE.

- Date de prélèvement : 27/11/2013- Bonnes conditions hydrologiques
- Débit mesuré le plus proche du prélèvement : 13/11/2013 - 679 l/s. Aucun évènement hydrologique significatif mis en évidence par les relevés ponctuels dans les mois précédents le prélèvement. On sait par ailleurs qu'une crue significative a été constatée sur le bassin versant de la rivière du Mat le 31/10. Il est vraisemblable que l'hydrologie de de la rivière Fleurs Jaunes ait suivi la même tendance.

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	2	0,10	3
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	8	0,41	11
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	11	0,57	15
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,05	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	4	0,21	5
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	5	0,26	7
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	148	7,66	197
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	3	0,16	4
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	58	3,00	77
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	534	27,65	712
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	19	0,98	25
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	24	1,24	32
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	45	2,33	60
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	16	0,83	21
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	203	10,51	271
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	6	0,31	8
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	1	0,05	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	52	2,69	69
<i>Nematoda</i>		Stade indéterminé	2	0,10	3
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	41	2,12	55
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	87	4,51	116
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	72	3,73	96
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	508	26,31	677
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	71	3,68	95
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	3	0,16	4
<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBOa	Stade adulte	1	0,05	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des mollusques (43 %), et dans une moindre mesure par l'ordre des trichoptères (33 %) qui font partie de l'embranchement des arthropodes.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1931
- Densité : 2575 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 24
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,01
- Indice de Simpson (S) : 0,19
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,62

FJA2 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	3	5	3	5	3	5	3	3	30
<b>2013</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>36</b>
<b>EQR</b>									<b>0,9</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 36 → Etat écologique de la station : Bon**

Avec une valeur de 36, la note IRM obtenue en 2013 est nettement plus élevée qu'en 2012 faisant évoluer l'état écologique de la station de moyen à bon.

L'indice de Shannon-Weaver, relativement élevé indique une assez bonne diversité. L'indice de Simpson assez faible (0,19) montre que les peuplements sont plutôt équilibrés. L'indice de Pielou traduit une équitabilité limitée. La liste faunistique révèle en effet la présence de quelques espèces particulièrement abondantes, notamment *Hydropsyche mokaensis* (28 % des individus) et *Physella acuta* (26 % des individus).

Trois métriques de l'IRM sont en hausse de 2 points par rapport à 2012. D'après les hypothèses du sens de variation des métriques, elles vont dans le sens d'une diminution des pressions liées à des modifications de débits, une meilleure oxygénation du milieu et une amélioration de la diversité des habitats.

## II.5.4 La Rivière du Mât à l'Ilet à Vidot (MAT1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAT1	11,1 m	Pierres, galets	Blocs, sables, limons, granulats	5 < v < 25	23,6	8	39

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE.

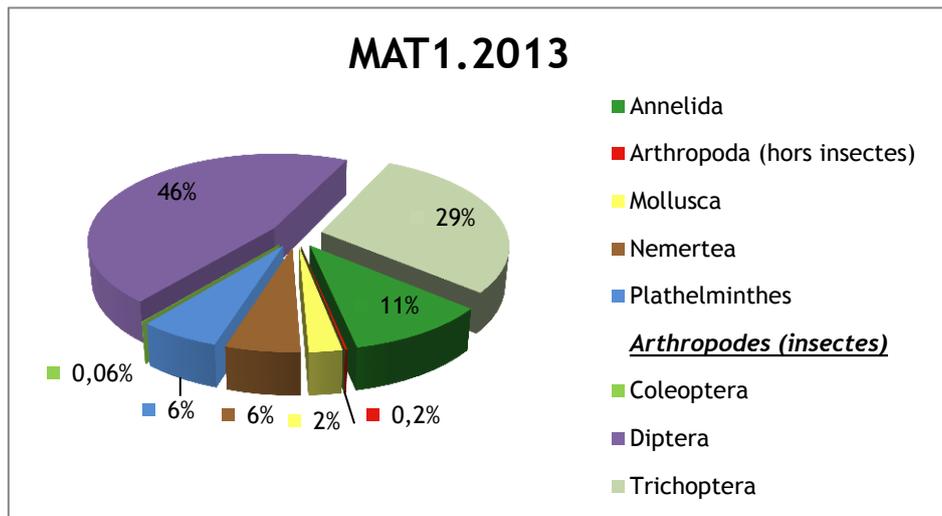
- Date de prélèvement : 25/11/2013- Cours d'eau proche de l'étiage, début de pluie au cours du prélèvement.
- Valeur du débit le plus proche : 186 l/s le 13/11/2013

On sait par ailleurs qu'une crue significative a été constatée sur le bassin versant de la rivière du Mat le 31/10.

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	107	6,00	143
<i>Anthomyidae</i>		Stade nymphal	1	0,06	1
<i>Atrichopogon sp.2</i>	ATSP2	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Clinocerinae</i>	CLIN	Stade larvaire	3	0,17	4
<i>Collembola</i>		Stade adulte	2	0,11	3
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	132	7,41	176
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	112	6,29	149
<i>Dolichopodidae</i>	DOLI	Stade larvaire	2	0,11	3
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	8	0,45	11
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,06	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	69	3,87	92
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	383	21,49	511
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	16	0,90	21
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	42	2,36	56
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	2	0,11	3
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	5	0,28	7
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	5	0,28	7
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	3	0,17	4
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	3	0,17	4
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	4	0,22	5
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	189	10,61	252
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	26	1,46	35
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	334	18,74	445
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	31	1,74	41
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	99	5,56	132
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	2	0,11	3
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	6	0,34	8
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	82	4,60	109
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	18	1,01	24
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	9	0,51	12
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	79	4,43	105

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 75 % par les insectes, et notamment par l'ordre des diptères (46 %, soit près de la moitié des individus pour ce seul ordre) et des trichoptères (près de 30%). Le second embranchement taxonomique le plus abondant après les arthropodes (qui contient les insectes) est celui des annélides qui constitue 11 % du peuplement.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1782
- Densité : 2376 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 27
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,32
- Indice de Simpson (S) : 0,14
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,66

MAT1 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	5	5	3	5	5	4	5	4	36
<b>2013</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>35</b>
<b>EQR</b>									<b>0,875</b>

IRM<sub>2013</sub> = 35 → Etat écologique de la station : Bon

La note IRM obtenue en 2013 est légèrement plus faible qu'en 2012, l'état écologique étant toujours qualifié de bon.

On relève la codominance de plusieurs taxons, traduite par une faible valeur de l'indice de Simpson (0,14) et une valeur assez élevée de Pielou (0,66). L'indice de Shannon-Weaver (3,32), relativement élevé, témoigne d'une diversité assez importante (27 taxons identifiés).

A noter que les différences les plus notables (5 en 2012 contre 3 en 2013) résident dans la baisse des métriques richesse en taxons à respiration tégumentaire et densité en taxons limnophiles. Cela peut être signe d'un milieu qui s'est appauvri en oxygène suite notamment à une réduction de débit (CNRS *et al.*, 2012).

## II.5.5 La Rivière du Mât à l'Ilet Bananiers (MAT2)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAT2	11,7 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats	v > 75	23,3	10	40

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

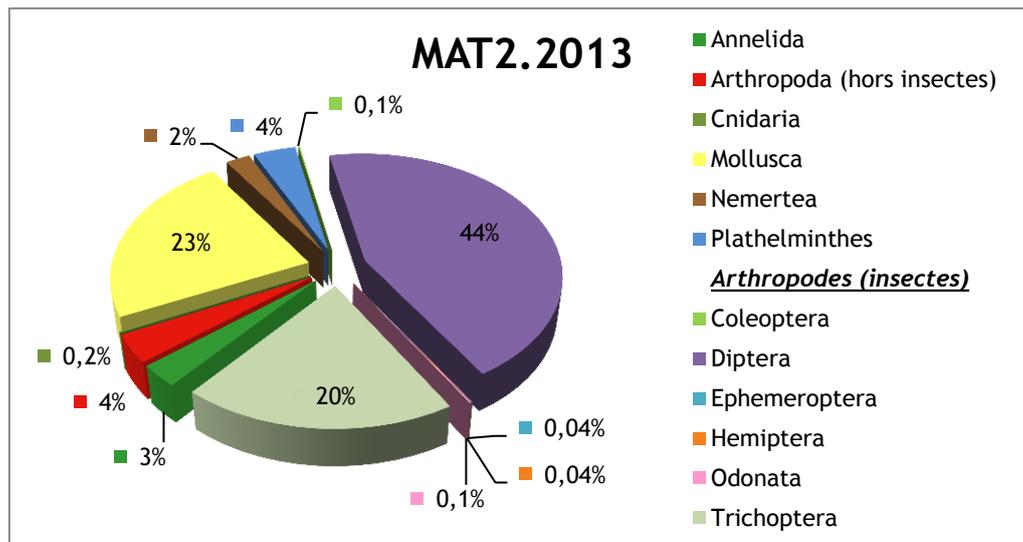
Date de prélèvement : 27/11/2013 - Cours d'eau proche de l'étiage. Pluie s'intensifiant au cours du prélèvement, sans observation d'augmentation significative de débit. On sait par ailleurs qu'une crue significative a été constatée sur le bassin versant de la rivière du Mat le 31/10.

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	7	0,31	9
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	7	0,31	9
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	42	1,86	56
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	72	3,19	96
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	81	3,59	108
<i>Ephyridae sp.1</i>	EPHYsp1	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	4	0,18	5
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	4	0,18	5
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	9	0,40	12
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	26	1,15	35
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	240	10,65	320
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	16	0,71	21
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	26	1,15	35
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	135	5,99	180
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Kempia</i>	KESPn	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	7	0,31	9
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	63	2,80	84
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	30	1,33	40
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	84	3,73	112
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	57	2,53	76
<i>Nephrotoma spp.</i>	NESP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	59	2,62	79
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	712	31,59	949
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	74	3,28	99
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	274	12,16	365
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	51	2,26	68
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	1	0,04	1
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	4	0,18	5
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	144	6,39	192
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	1	0,04	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	4	0,18	5
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	3	0,13	4

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par la classe des insectes, les diptères représentant près de la moitié des individus (44 %). A noter que les trichoptères (insectes également) représentent près de 20 % des individus. Le second embranchement taxonomique le plus abondant après les arthropodes (qui contient les insectes) est celui des mollusques (23 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 2254
- Densité : 3005 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 32
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,49
- Indice de Simpson (S) : 0,15
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,68

MAT2 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	1	4	5	1	5	2	5	5	28
2009	3	2	5	1	5	2	5	5	28
2010	2	2	5	1	5	2	5	5	27
2011	5	5	5	5	5	3	5	5	38
2012	5	5	5	5	5	5	3	3	36
2013	5	5	5	5	5	2	5	5	37
<b>EQR</b>									<b>0,925</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 37 → Etat écologique de la station : Bon**

Avec une valeur de 37, la note IRM obtenue en 2013 est légèrement plus élevée qu'en 2012, l'état écologique étant toujours qualifié de bon.

On relève la codominance de plusieurs taxons, traduit par une faible valeur de l'indice de Simpson (0,15) et une valeur assez élevée de l'indice de Pielou (0,68). L'indice de Shannon-Weaver, relativement élevé (3,49), témoigne d'une diversité importante.

Les différences les plus notables dans l'évolution des métriques par rapport à 2012 sont :

- Une augmentation de la richesse en taxons à respiration tégumentaire. Elle peut être signe d'une meilleure oxygénation du milieu.
- Une augmentation de la richesse taxonomique totale, qui peut témoigner d'une plus grande diversité d'habitats. Rappelons ici qu'un léger décalage de la station de seulement quelques mètres peut aussi expliquer ce type d'observation.
- Une baisse de la métrique richesse en taxons limnophiles, qui peut être due à une augmentation des pressions liées à des variations ou diminutions du débit.

## II.5.6 La Rivière du Mât à l'Escalier (MAT3)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

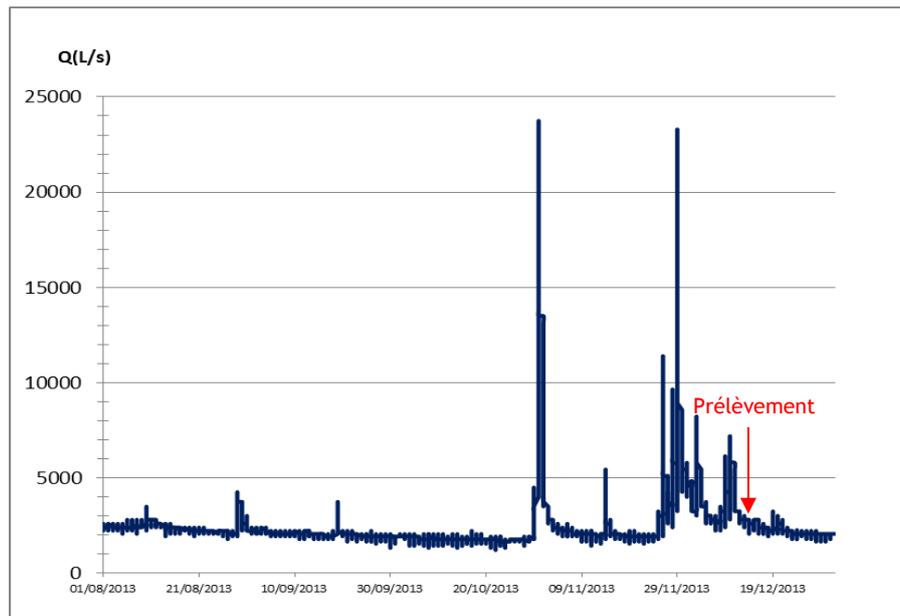
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
<b>MAT3</b>	13,6 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats, blocs	v > 75	31,4	15	48

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Les débits mesurés lors des mois précédents le prélèvement (août à décembre) sont présentés ci-après.

- Débit moyen journalier minimal mesuré entre août et septembre 2013 : 1 210 L/s - 22/10/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré entre août et septembre 2013 : 23 750 L/s - 31/10/2013
- Débit moyen journalier le jour du prélèvement : 2 720 L/s - 13/12/2013

Date de prélèvement : 13/12/2013 - Bonnes conditions hydrologiques.



**La Rivière du Mât à l'Escalier : hydrologie d'août à décembre 2013 - Données Office de l'eau**

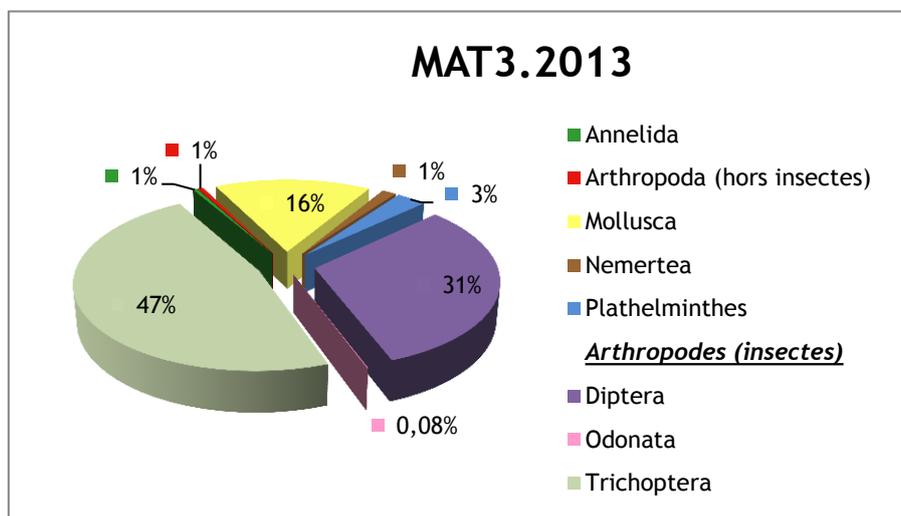
De fortes pluies sont intervenues sur ce bassin versant à la fin novembre. Celles-ci nous ont amenés à reporter les prélèvements des stations MAT3, MAT4 et LIA deux semaines après la date initialement prévue (les premières stations du bassin versant ont été prélevées entre le 25 et le 27 novembre). Les plus hautes eaux de cet épisode ont été observées le 29 novembre. Le prélèvement a été effectué 2 semaines après. Les niveaux d'eau au moment du prélèvement sont considérés comme proches des niveaux d'étiage.

#### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	31	2,36	41
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	40	3,04	53
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	4	0,30	5
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	49	3,72	65
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	558	42,40	744
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	2	0,15	3
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	2	0,15	3
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	11	0,84	15
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	2	0,15	3
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	9	0,68	12
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	2	0,15	3
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	27	2,05	36
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	1	0,08	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	28	2,13	37

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	6	0,46	8
<i>Orthocladinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	24	1,82	32
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	338	25,68	451
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	1	0,08	1
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	141	10,71	188
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	19	1,44	25
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	14	1,06	19
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1	0,08	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,08	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par les insectes qui représentent 78 % des individus, répartis essentiellement entre l'ordre des diptères (31 %) et celui des trichoptères (47 %). Notons que le second embranchement le plus abondant après celui des arthropodes (qui contient les insectes), est celui des mollusques (16 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1316
- Densité : 1755 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 20
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,33
- Indice de Simpson (S) : 0,30
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,51

MAT3 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	1	2	5	1	5	4	3	5	26
2009	1	2	5	1	5	3	5	5	27
2010	5	2	5	1	5	3	5	3	29
2011	3	5	5	5	3	3	5	5	34
2012	5	5	5	5	5	5	3	3	36
2013	3	5	5	5	3	3	5	3	32
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

Malgré une chute de 4 points par rapport à 2012, la station demeure en bon état écologique d'après l'IRM.

Les valeurs des indices de Simpson (0,30) et de Pielou (0,51) semblent indiquer la dominance d'un nombre limité de taxons et que les individus sont inégalement répartis. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence de deux taxons particulièrement abondants, à savoir les *Hydropsyche mokaensis* (42 % du peuplement) et les *Orthocladinae* (26 %).

Entre 2012 et 2013, quatre métriques subissent des variations notables, dont trois à la baisse :

- Métriques densité et richesse en taxons limnophiles : cela peut être le signe d'une diminution de débit et d'une augmentation d'une pression d'ordre hydraulique ;
- Métrique densité des généralistes : cela peut indiquer une modification de la qualité trophique du milieu.

A l'inverse, on observe une hausse de la richesse en taxons à respiration, qui pourrait indiquer une meilleure oxygénation du milieu.

## II.5.7 La Rivière du Mât à l'embouchure (MAT4)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAT4	32,6 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats, blocs	25 < v < 75 et v > 75	34,1	10	72

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Deux stations de suivi ponctuel (fréquence mensuelle) existent à proximité immédiate de la station.

- Date de prélèvement : 14/12/2013 - Cours d'eau proche de l'étiage, bonnes conditions hydrologiques
- Débits mesurés les plus proches du jour du prélèvement - 13/11/2013 :
  - 2320 l/s (station 22071 en située amont)
  - 1493 l/s (stations 23060 + 23061, situées en aval).

Aucun évènement hydrologique significatif mis en évidence par les relevés ponctuels dans les mois précédents le prélèvement.

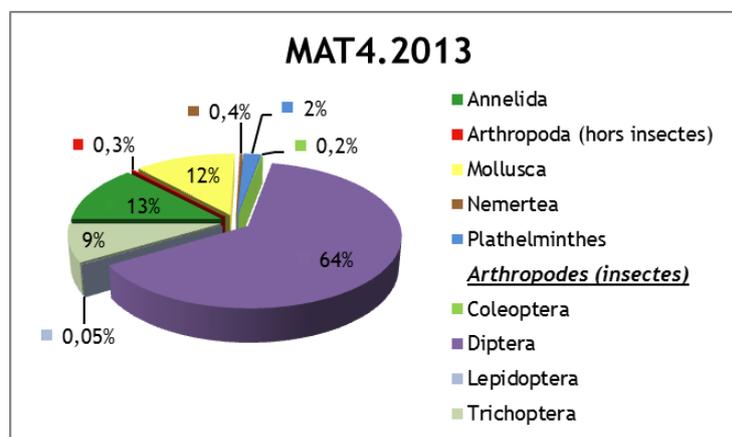
Si nous ne disposons pas ou peu de données quantitatives, relevons cependant que de fortes pluies sont intervenues sur ce bassin versant à la fin novembre. Celles-ci nous ont amenés à reporter les prélèvements des stations MAT3, MAT4 et LIA deux semaines après la date initialement prévue (les premières stations du bassin versant ont été prélevées entre le 25 et le 27 novembre). Nous qualifierons l'hydrologie observée lors de cet épisode, de hautes eaux (ou crue modérée). Ce phénomène est par ailleurs observable sur les stations hydrométriques du Bras des Lianes et de la rivière du Mat à l'escalier (cf. station LIA et MAT3).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	1	0,05	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	2	0,10	3
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	2	0,10	3

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	318	16,02	424
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	41	2,07	55
<i>Enochrus</i>	ENSP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,05	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	16	0,81	21
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	133	6,70	177
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	4	0,20	5
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	3	0,15	4
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	13	0,65	17
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	19	0,96	25
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	3	0,15	4
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	13	0,65	17
<i>Macrobrachium australe</i>		Tous stades confondus	1	0,05	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	11	0,55	15
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	256	12,90	341
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	800	40,30	1067
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	4	0,20	5
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	188	9,47	251
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	7	0,35	9
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	7	0,35	9
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	31	1,56	41
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	99	4,99	132
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	8	0,40	11
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	1	0,05	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'ordre des diptères (embranchement des arthropodes) qui constitue 64 % du peuplement. Le second embranchement le plus représenté après celui des arthropodes est l'embranchement des annélides (13 %), dont la proportion est similaire à l'embranchement des mollusques (12 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1985
- Densité : 2647 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 22
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,72
- Indice de Simpson (S) : 0,22
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,58

MAT4 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	5	4	5	3	4	5	5	3	34
<b>2009</b>	5	5	5	3	1	5	2	3	29
<b>2010</b>	5	5	5	3	2	5	1	3	29
<b>2011</b>	5	3	5	4	5	4	5	3	34
<b>2012</b>	5	3	5	4	5	5	4	3	34
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>35</b>
<b>EQR</b>									<b>0,875</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 35 → Etat écologique de la station : Bon**

En 2013, la station affiche une note supérieure à celle de 2012, avec une valeur de 35. Tout comme l'année précédente, la station est donc classée en bon état écologique.

Avec 22 taxons identifiés, la richesse taxonomique est peu élevée. L'indice d'équitabilité de Pielou (0,58) indique une équitabilité limitée entre les taxons. Notons la forte abondance des *Orthocladinae* (ordre des diptères) qui représentent 40 % du peuplement.

Les variations des métriques relevées entre 2012 et 2013 sont très faibles (augmentation d'1 point de la métrique richesse taxonomique totale), et ne permettent donc pas d'émettre des hypothèses quant aux éventuelles pressions ayant pu les impacter.

## II.5.8 Bilan du bassin versant de la Rivière du Mât

Bassin versant de la Rivière du Mât : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
LIA	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0.95
FJA1	2	5	3	5	2	2	5	5	29	0.725
FJA2	3	5	5	5	3	5	5	5	36	0.9
MAT1	3	5	4	5	5	5	3	5	35	0.875
MAT2	5	5	5	5	5	2	5	5	37	0.925
MAT3	3	5	5	5	3	3	5	3	32	0.8
MAT4	5	3	5	4	5	5	4	4	35	0.875

A l'exception de la station amont de la Rivière Fleurs Jaunes classée en état écologique moyen, toutes les stations du bassin versant présentent une note comprise entre 32 et 38 et sont donc classées en bon état écologique.

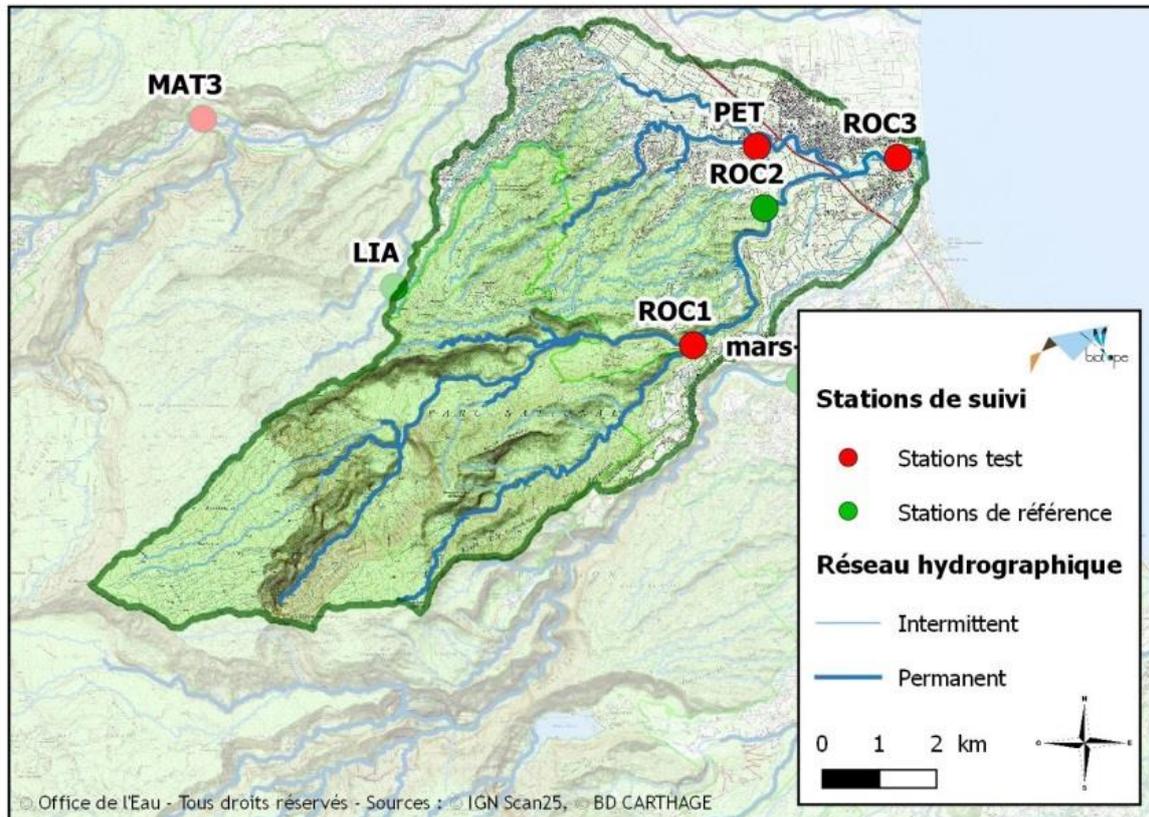
Un épisode de crue modérée étant intervenu sur ce bassin versant à la fin novembre, les prélèvements des stations MAT3, MAT4 et LIA ont dû être reportés deux semaines après la date initialement prévue.

La plupart des stations voient leur note IRM rester relativement stable par rapport à l'année dernière (variation de un point), alors que FJA2 voit son score progresser de façon significative et MAT3, au contraire, diminuer.

Notons que la recolonisation d'un site perturbé nécessite souvent un peu plus d'une semaine, il faut donc rester vigilant quant aux variations des métriques des stations perturbées, le peuplement pouvant ne pas s'être totalement reconstitué.

La richesse taxonomique des stations de ce bassin versant est assez bonne (comprise entre 20 et 32). En général, sur ce bassin versant, deux taxons particulièrement abondants sont observés, à savoir les *Orthocladinae* (très peu représentés sur FJA2) et les *Hydropsyche mokaensis* (très peu représentés sur LIA et MAT4). Etant tous deux des taxons rhéophiles, leur abondance sur ce bassin versant pourrait en partie s'expliquer par le fait que la vitesse dominante relevée sur la plupart des stations est supérieure à 75 cm/s.

## II.6 Rivière des Roches



## II.6.1 Le Grand Bras à l'Olympe (ROC1)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
ROC1	7,9 m	Pierres, galets, granulats	Blocs, dalles, argiles, sables, limons, litières	v < 5	25,2	3	47

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

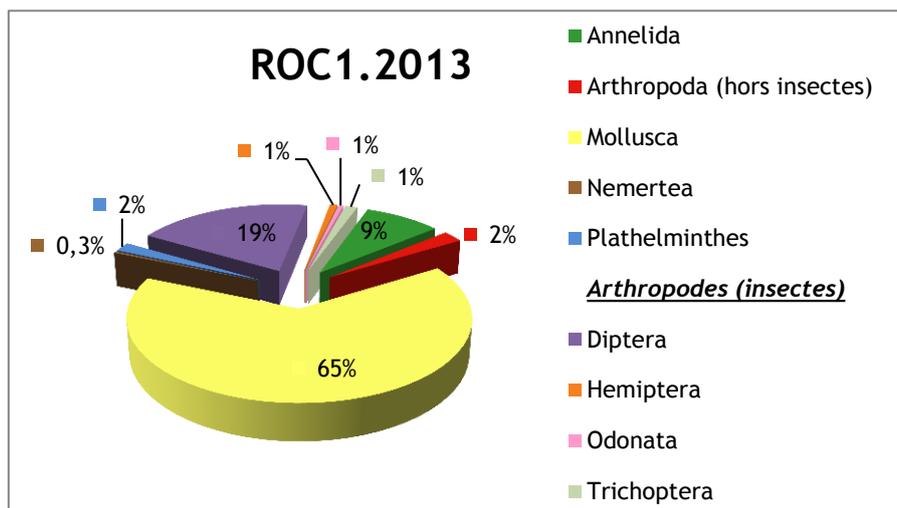
Date de prélèvement : 13/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques. Forte crue 2 semaines auparavant (cf. ROC2).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	26	4,33	35
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,17	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	1	0,17	1
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,17	1
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	11	1,83	15
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	18	3,00	24
<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	Tous stades confondus	2	0,33	3
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	2	0,33	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	2	0,33	3
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	5	0,83	7

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,17	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	2	0,33	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	37	6,16	49
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	23	3,83	31
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	129	21,46	172
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	24	3,99	32
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	3	0,50	4
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	24	3,99	32
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	23	3,83	31
<i>Orthetrum</i>	ORSP	Stade larvaire	1	0,17	1
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	42	6,99	56
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	11	1,83	15
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	135	22,46	180
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	2	0,33	3
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	2	0,33	3
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	61	10,15	81
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	2	0,33	3
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	8	1,33	11
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	2	0,33	3

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'embranchement des mollusques qui représente 65 % des individus. Les arthropodes (24 %) constituent le deuxième embranchement le plus abondant du peuplement, avec notamment 19 % de diptères.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 601
- Densité : 801 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 24
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,57
- Indice de Simpson (S) : 0,13
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,75

ROC1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	2	5	3	3	3	4	5	5	30
2009	5	2	5	3	5	5	5	5	35
2010	5	5	5	5	2	5	5	3	35
2011	3	3	5	5	5	2	5	5	33
2012	5	3	5	3	5	4	5	5	35
2013	5	3	3	3	5	4	5	3	31
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

Avec une note IRM 2013 de 31, l'état écologique de la station passe de bon à moyen.

La richesse taxonomique est assez élevée avec 24 taxons identifiés en 2013. L'indice faible de Simpson (0,13) et élevé de Pielou (0,75) traduisent une codominance de plusieurs taxons et une bonne équitabilité entre les taxons. Notons que les deux taxons les plus abondants, sont *Lymnaea natalensis* (21 % des individus) et *Physella acuta* (22 % des individus), deux espèces de mollusques.

Deux métriques ont vu leur score diminuer de deux points : celle liée à la densité en taxons ubiquistes ainsi que celle liée à la richesse taxonomique globale. D'après les hypothèses du sens de variation des métriques, cela pourrait traduire l'augmentation de pressions sur le débit (diminution ou variation fréquentes), ainsi qu'une perte de diversité des habitats (qui pourrait être en lien avec ces impacts sur le débit). A noter que les autres métriques restent stables entre 2012 et 2013 et qu'elles ne permettent pas d'appuyer ces hypothèses.

## II.6.2 La Rivière des Roches à Mon Désir (ROC2)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
ROC2	24,6 m	Pierres, galets	Blocs, granulats, sables, limons	v < 5	30,4	3	53

### Données hydrologiques

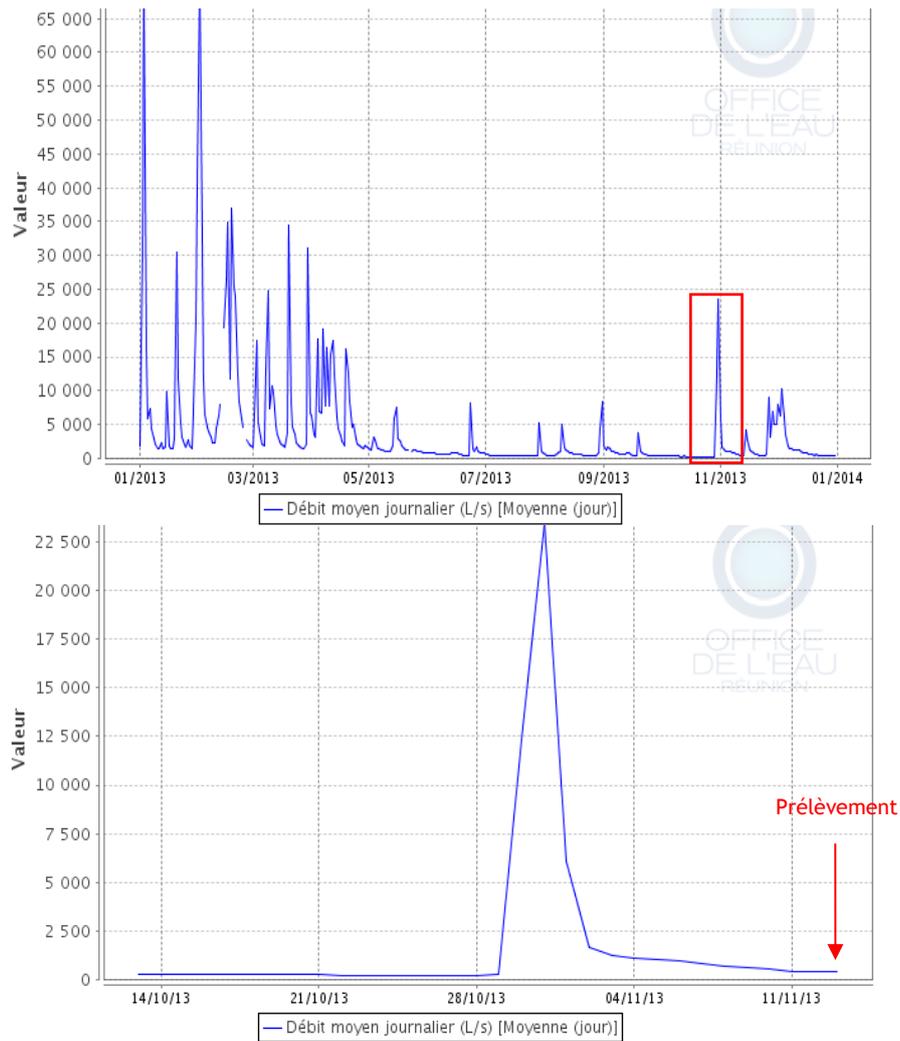
Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est également réalisé par l'OLE sur une station située en amont de la cascade du Bassin la Paix, mais avec une lacune pour le mois de novembre 2013. Par ailleurs, aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement.

Cependant, un peu plus en amont se trouve la station Abondance qui elle fait l'objet de mesures en continu du débit. La tendance de l'évolution du débit de cette station peut donc s'avérer exploitable pour la station Mon Désir.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 170 L/s - 28/10/2013 et 29/10/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 302 000 L/s - 02/02/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 400 L/s - 13/11/2013

Date de prélèvement : 13/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

On relève qu'une forte crue a eu lieu le 30 octobre. Le prélèvement a été réalisé le 13 novembre, soit deux semaines après cet épisode de crue.



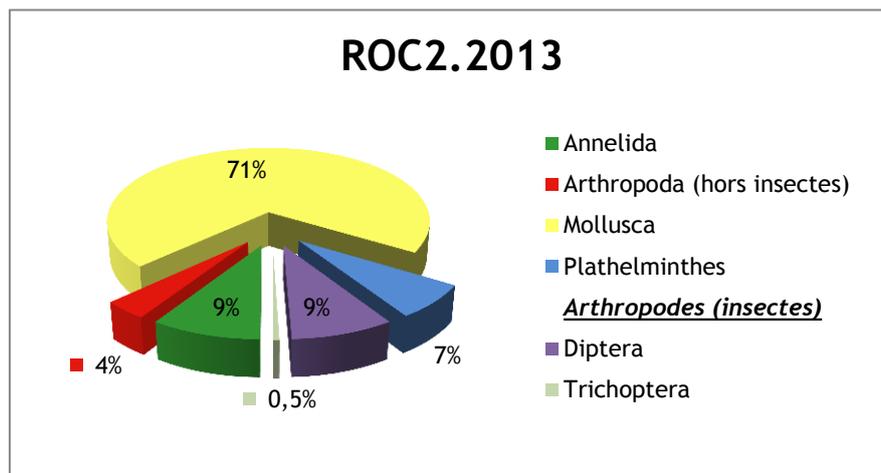
**La Rivière des Roches à Abondance : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	18	9,78	24
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	2	1,09	3
<i>Clithon longispina</i>	CLON	Tous stades confondus	7	3,80	9
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	1	0,54	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	1	0,54	1
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	13	7,07	17
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,54	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	3	1,63	4
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	4	2,17	5
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	1	0,54	1
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,54	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	3	1,63	4
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	5	2,72	7
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	12	6,52	16
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	4	2,17	5
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	13	7,07	17
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	15	8,15	20
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	3	1,63	4
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	3	1,63	4
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	21	11,41	28
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	16	8,70	21
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	3	1,63	4
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	4	2,17	5
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	30	16,30	40

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'embranchement des mollusques (71 %), l'embranchement des arthropodes constituant seulement 13 % du peuplement, dont 9 % de diptères.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 184
- Densité : 245 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 22
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,95
- Indice de Simpson (S) : 0,08
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,86

ROC2- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	3	4	3	5	5	2	3	30
2013	5	3	3	3	5	5	3	5	32
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 ⇒ Etat écologique de la station : Bon**

Avec une note IRM de 32, la station se voit classée en bon état écologique.

La richesse taxonomique est relativement peu élevée avec 22 taxons identifiés en 2013. L'indice de Simpson qui tend vers 0 et l'indice très élevé de Pielou (0,86) traduisent une codominance de plusieurs taxons et une répartition équitable des individus entre les taxons. L'épisode de crue constaté fin octobre ne semble donc pas avoir fortement impacté les peuplements (ou bien ceux-ci se sont rapidement reconstitués).

La hausse de la note IRM est notamment due à une augmentation significative de la richesse taxonomique totale (d'une valeur de 3 en 2012 à 5 en 2013), qui pourrait traduire une augmentation de la diversité des habitats (CNRS *et al.*, 2012).

## II.6.3 La Rivière des Roches au radier Beauvallon (ROC3)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
ROC3	18,1 m	Pierres, galets, dalles, argiles	Sables, limons, litières	v < 5 et 5 < v < 25	38,1	5	72

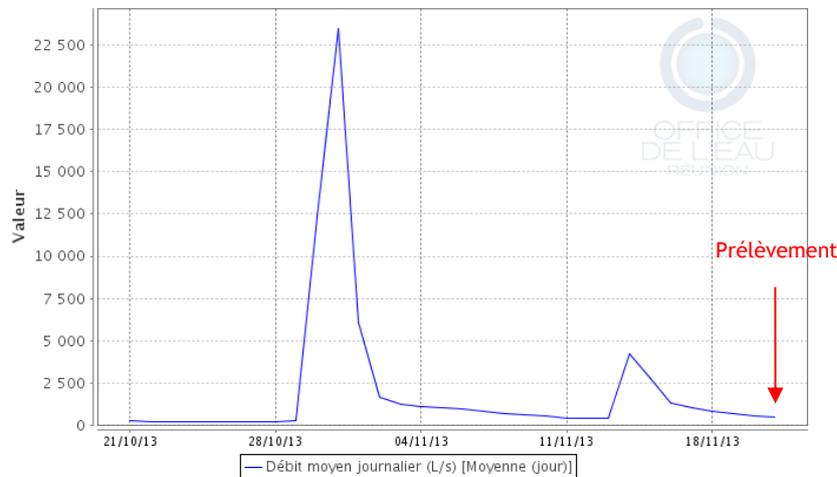
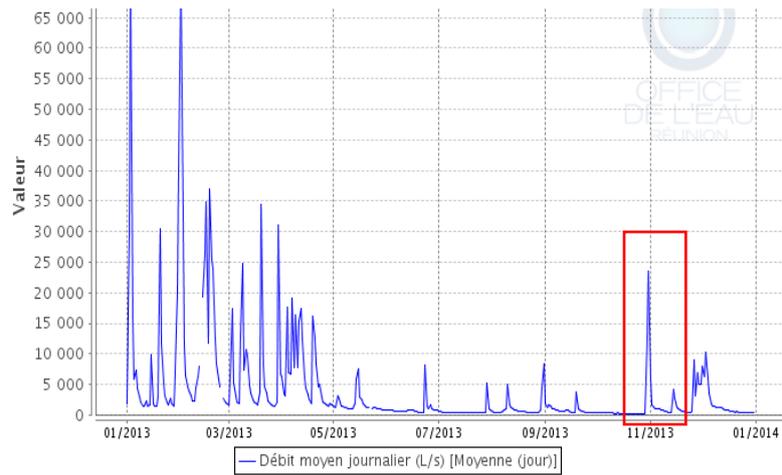
### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est également réalisé par l'OLE. Les données sont cependant lacunaires (pas de données en novembre 2013). Par ailleurs, aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement.

En revanche, très en amont se trouve la station Abondance qui elle fait l'objet de mesures en continu du débit instantané. Pour mieux appréhender l'hydrologie de la station Radier Beauvallon, on pourra donc exploiter la tendance de l'évolution du débit de la station Abondance.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 170 L/s - 28/10/2013 et 29/10/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 302 000 L/s - 02/02/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 450 L/s - 21/11/2013

Date de prélèvement : 21/11/2013 - Eau chargée en fines particules, peut-être dû à des travaux en amont de la station



**La Rivière des Roches à Abondance : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

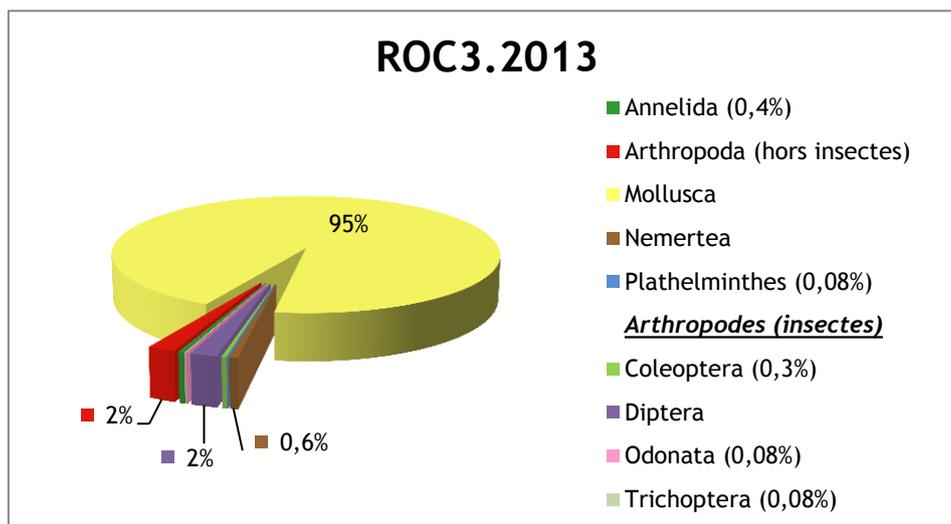
Une forte crue a été relevée le 30 octobre faisant passer les débits d'une valeur proche de 300 L/s à près de 24 000 L/s. La station a ensuite retrouvé un débit proche du débit pré-crue vers le 2 novembre. Le 14 novembre on constate à nouveau une augmentation du débit, mais de plus faible amplitude avec des valeurs approchant les 5000 L/s. Le prélèvement a été réalisé le 21 novembre, soit une semaine après que la seconde hausse du débit et trois semaines après la crue.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	15	1,13	20
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	1	0,08	1
<i>Caridina</i>		Tous stades confondus	16	1,21	21
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	7	0,53	9
<i>Clithon longispina</i>	CLON	Tous stades confondus	31	2,34	41
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,08	1
<i>Dryopidae</i>		Stade larvaire	4	0,30	5

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	1	0,08	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	1	0,08	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,08	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,08	1
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	9	0,68	12
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	8	0,60	11
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	886	66,97	1181
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	163	12,32	217
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	5	0,38	7
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	6	0,45	8
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	2	0,15	3
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	8	0,60	11
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	112	8,47	149
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	16	1,21	21
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	25	1,89	33
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,08	1
<i>Varuna litterata</i>	VLIT	Tous stades confondus	1	0,08	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est très largement dominé par l'embranchement des mollusques qui constituent 95 % des individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1323
- Densité : 1764 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 25
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 1,89
- Indice de Simpson (S) : 0,47
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,40

ROC3– Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	5	2	3	3	5	5	2	4	29
<b>2009</b>	5	2	2	3	5	5	2	3	27
<b>2010</b>	5	3	2	2	5	5	2	3	27
<b>2011</b>	5	2	5	3	5	4	5	3	32
<b>2012</b>	5	2	3	3	5	5	5	3	31
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>31</b>
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

Depuis 2011, l'évolution de la note IRM de la station ROC3 est très ténue. On lui attribue en 2013 un état écologique moyen, avec des scores de métriques rigoureusement identiques à ceux de 2012.

La faible valeur de l'indice de Shannon-Weaver indique une dominance de certaines espèces dans la communauté, ce que semblent aussi souligner les indices de Simpson (0,47) et de Pielou (0,40), très proches de 0,50. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'un taxon fortement abondant, à savoir l'espèce *Neritilia consimilis* qui regroupe 67 % du peuplement.

Au cours de ces années de suivi, la variation la plus forte relevée au niveau des métriques concerne la richesse en taxons à respiration tégumentaire, qui s'est stabilisée sur son score maximal depuis 2011. La forte richesse de ces taxons pourrait être due à une bonne oxygénation du milieu.

## II.6.4 Le Bras Pétard en amont de la confluence Bras Panon (PET)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PET	4,4 m	Granulats, pierres, galets	Blocs, sables, limons, branchages, racines, litières	$v < 5$	34,2	14	54

### Données hydrologiques

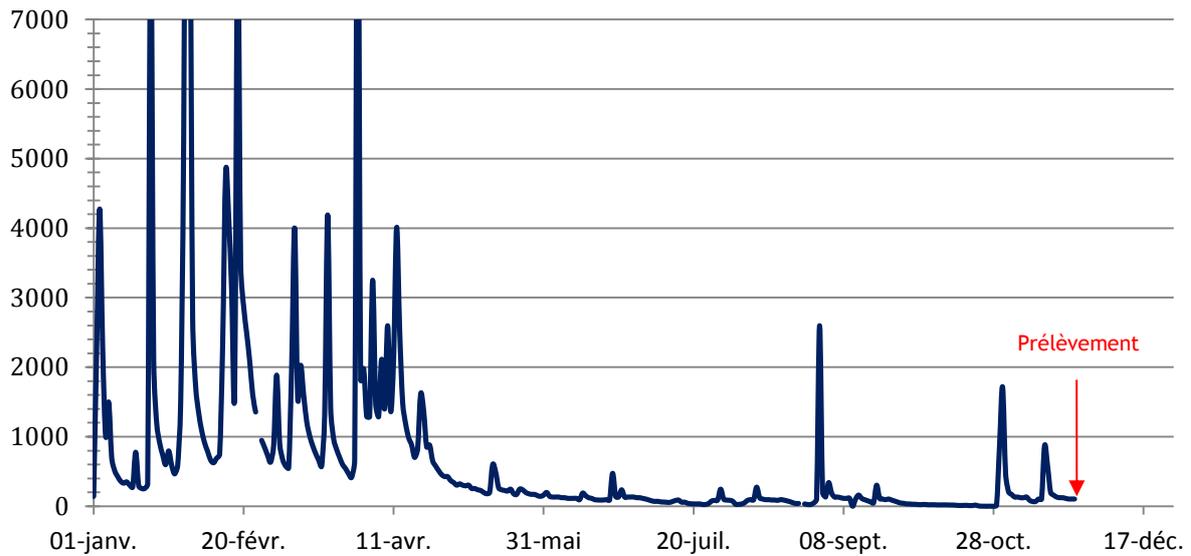
Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. Cependant, la chronique de débits peut ici être obtenue par extrapolation des débits suivis en aval du radier Paniandy par l'OLE<sup>4</sup>. Ces débits extrapolés sont présentés ci-après :

- Débit moyen journalier minimal extrapolé sur l'année 2013 : <5 L/s du 23 au 28/10/2013
- Débit moyen journalier maximal extrapolé sur l'année 2013 : 13 839 L/s - 01/02/2013
- Débit moyen journalier extrapolé le jour du prélèvement : 113,8 L/s - 06/11/2013

Date de prélèvement : 21/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques.

On remarque que le prélèvement a été réalisé 7 jours après une hausse de débit que l'on peut considérer comme une crue de faible amplitude à la vue de l'hydrologie annuelle du site.

<sup>4</sup> La formule permettant cette extrapolation est la suivante :  $y=0,9479x$



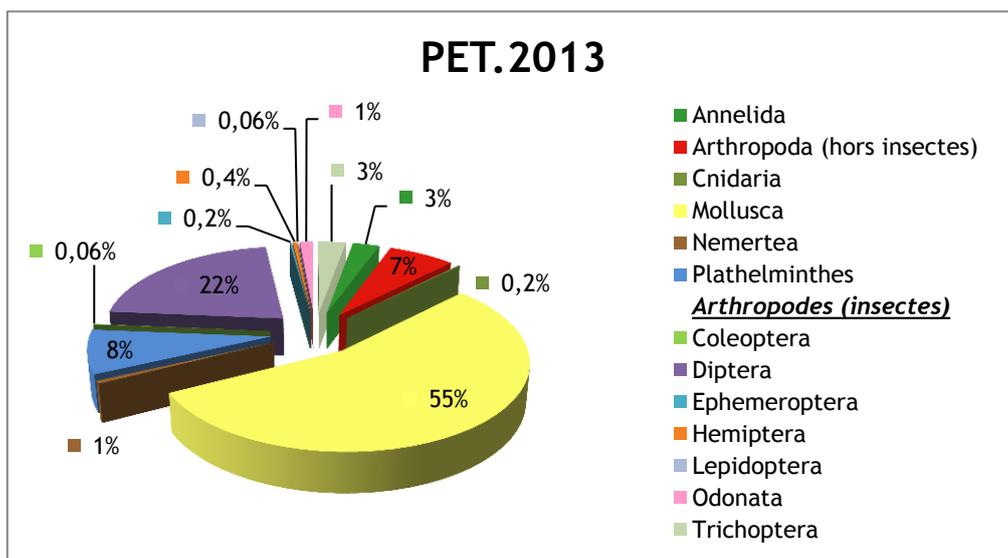
**Extrapolation de l'hydrologie du Bras Pétard en amont de la confluence Bras sur l'année 2013 jusqu'au 21 novembre (extrapolation des débits observés en aval du radier Paniandy) - Données Office de l'eau**

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	7	0,39	9
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	479	26,46	639
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Clithon longispina</i>	CLON	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	11	0,61	15
<i>Copepoda</i>		Tous stades confondus	2	0,11	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	11	0,61	15
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	142	7,85	189
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	2	0,11	3
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	3	0,17	4
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	8	0,44	11
<i>Hydraena borbonica</i>	HBORa	Stade adulte	1	0,06	1
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	5	0,28	7
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,06	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	23	1,27	31
<i>Insecta</i>		Stade indéterminé	1	0,06	1
<i>Libellulidae</i>	LIBE	Stade larvaire	3	0,17	4

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	32	1,77	43
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	5	0,28	7
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	76	4,20	101
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	4	0,22	5
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	42	2,32	56
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	171	9,45	228
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	113	6,24	151
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	2	0,11	3
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	21	1,16	28
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	190	10,50	253
<i>Polychaeta</i>	POLY	Tous stades confondus	8	0,44	11
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	10	0,55	13
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	1	0,06	1
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	8	0,44	11
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	17	0,94	23
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	170	9,39	227
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	20	1,10	27
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	204	11,27	272
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	5	0,28	7
<i>Zygoptera</i>		Stade larvaire	4	0,22	5

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des mollusques qui représentent 55 % des individus. Le second embranchement le plus abondant est celui des arthropodes (30 %) qui compte notamment 22 % de diptères.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1810
- Densité : 2413 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 31
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,55
- Indice de Simpson (S) : 0,13
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,67

PET- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	3	2	2	2	5	4	2	5	25
2009	5	2	5	2	5	5	2	3	29
2010	5	3	2	2	5	5	2	5	29
2011	5	3	3	3	5	1	5	5	30
2012	5	3	3	3	5	5	5	3	32
2013	5	2	2	3	5	4	5	5	31
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇨ Etat écologique de la station : Moyen**

La station régresse d'une classe de qualité par rapport à 2012, même si les deux scores IRM sont très proches. Elle passe du bon état à l'état écologique moyen.

La valeur élevée de l'indice de Shannon-Weaver indique une bonne diversité taxonomique (31 taxons identifiés). La valeur faible de l'indice de Simpson (0,13) et relativement élevée de Pielou (0,67) traduisent une codominance de plusieurs taxons et une équitabilité correcte. On relève que le taxon le plus abondant de cette station est l'espèce *Afrogyrus rodriguezensis* (26 % des individus).

Par rapport à 2012, les scores des métriques n'évoluent que faiblement, ce qui donne peu de poids à l'interprétation qui peut en être faite. L'augmentation de 2 points de la métrique richesse taxonomique totale semble indiquer une amélioration dans la diversité des habitats, tandis que d'autres métriques semblent mettre en évidence des pressions liées aux débits.

Une hausse de la richesse en taxons à respiration tégumentaire a aussi été constatée depuis 2011 par rapport aux premières années de suivi, ce qui pourrait résulter d'une meilleure oxygénation du milieu.

## II.6.5 Bilan du bassin versant de la Rivière des Roches

Bassin versant de la Rivière des Roches : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	IRM	EQR
ROC1	5	3	3	3	5	4	5	3	31	0.775
ROC2	5	3	3	3	5	5	3	5	32	0.8
ROC3	5	2	3	3	5	5	5	3	31	0.775
PET	5	2	2	3	5	4	5	5	31	0.775

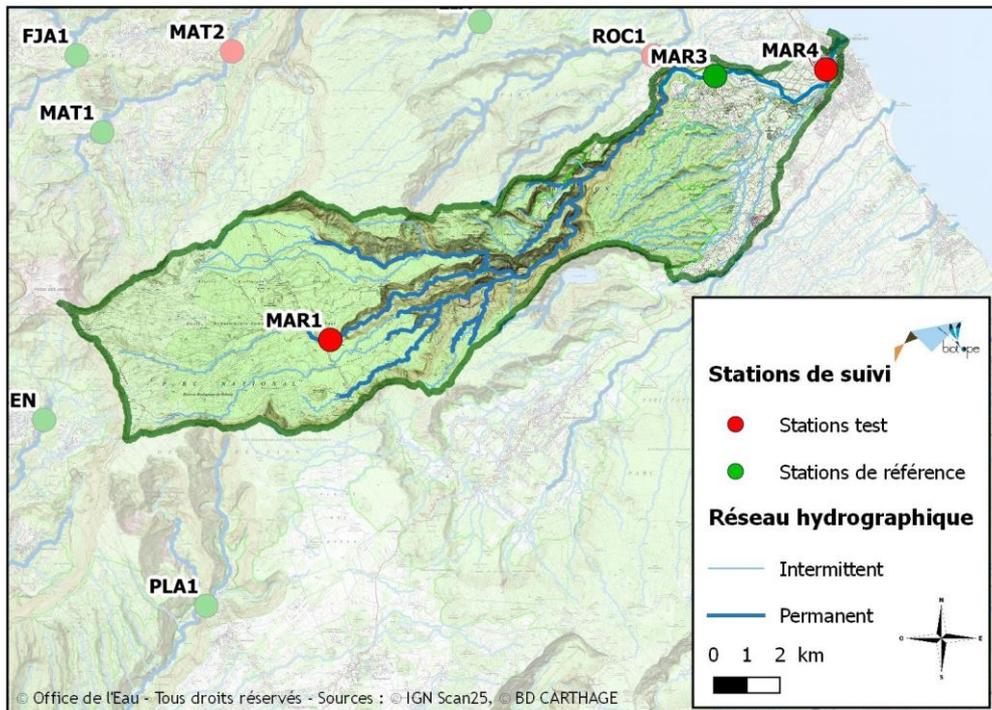
Une seule station de ce bassin versant est classée en bon état écologique avec une note IRM de 32. Néanmoins, les trois autres stations présentent des notes IRM de 31. Elles sont donc classées en état écologique moyen mais se trouvent à la limite de la classe de bon état écologique.

La station ROC1 se trouve déclassée d'une classe de qualité en affichant un score de 4 points inférieur à celui de 2012, tandis que les autres sont globalement stables. On relève que la métrique densité en taxons rhéophile affiche un score plutôt faible sur l'ensemble des stations du bassin. C'est aussi le cas, dans une moindre mesure, des métriques densité en taxons ubiquistes et densité en taxons filtreurs.

Notons que le phénomène de recolonisation des invertébrés par dérive et fixation suite à la crue semble effectif (pas de différences significatives en termes d'abondance ou de richesse taxonomique par rapport à 2012, y compris sur ROC1 malgré la chute du score IRM).

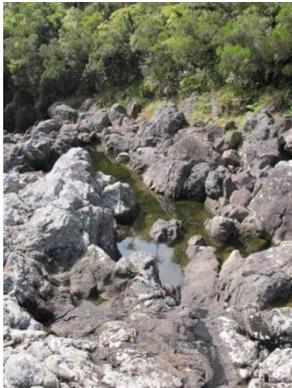
A l'exception de la station ROC3 fortement dominée par l'espèce *Neritilia consimilis*, les peuplements des trois autres stations présentent une codominance de plusieurs taxons. Notons que sur l'ensemble du bassin versant, les taxons les plus abondants de chaque station font partie de l'embranchement des mollusques (*Afrogyrus rodriguezensis*, *Lymnaea natalensis*, *Neritilia consimilis*, *Physella acuta*, *Thiara scabra*).

## II.7 Rivière des Marsouins



## II.7.1 La Rivière des Marsouins à La Plaine des Palmistes, Bébour (MAR1)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAR1	3,3 m	Pierres, galets, dalles, argiles	Blocs, vases, hydrophytes	v < 5	29,2	13	53,5

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

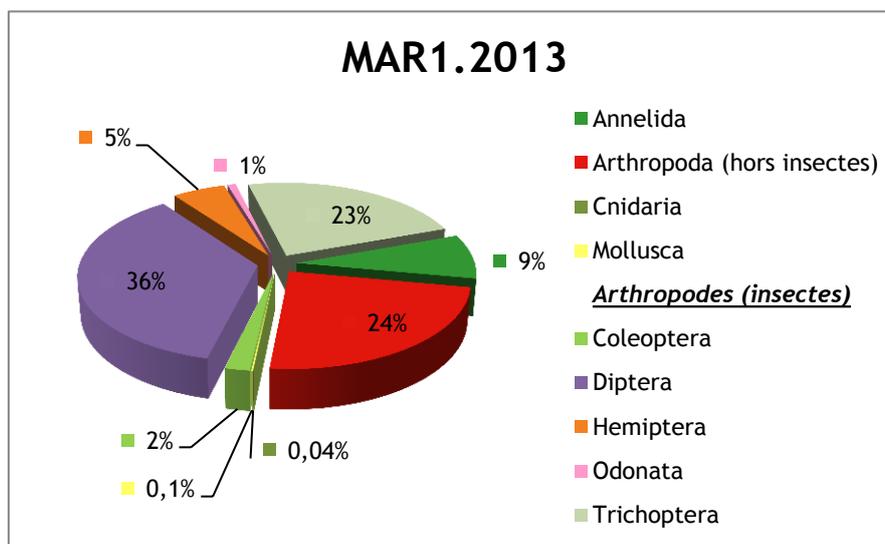
Date de prélèvement : 22/11/2013 - Etiage très sévère, écoulement discontinu

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Amphipoda</i>		Tous stades confondus	528	22,82	704
<i>Bidessus sp.</i>	BISPa	Stade adulte	5	0,22	7
<i>Bidessus sp.</i>	BISPa	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	752	32,50	1003
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	CREU	Stade larvaire	17	0,73	23
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	2	0,09	3
<i>Corixidae</i>	CORI	Stade indéterminé	123	5,32	164
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	5	0,22	7
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	13	0,56	17
<i>Dytiscidae</i>		Stade adulte	2	0,09	3
<i>Dytiscidae</i>		Stade larvaire	6	0,26	8

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dytiscinae</i>	DYTN	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Hemicordulia atrovirens</i>	HATR	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	1	0,04	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	20	0,86	27
<i>Hydrophilidae</i>		Stade adulte	1	0,04	1
<i>Hydroporinae</i>		Stade larvaire	18	0,78	24
<i>Hydroporinae</i>		Stade adulte	3	0,13	4
<i>Laccobius mascarensis</i>	LMASa	Stade adulte	2	0,09	3
<i>Leptocerina</i>		Stade larvaire	9	0,39	12
<i>Leptocerina pauliani</i>		Stade nymphal	4	0,17	5
<i>Leptocerina pauliani</i>		Stade larvaire	363	15,69	484
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Notonectidae</i>		Stade indéterminé	3	0,13	4
<i>Oecetis</i>	OESPn	Stade nymphal	16	0,69	21
<i>Oecetis</i>	OESP	Stade larvaire	142	6,14	189
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	196	8,47	261
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	21	0,91	28
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	1	0,04	1
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	6	0,26	8
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	14	0,61	19
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	29	1,25	39

## Embranchements représentés



Le peuplement est très largement dominé par l'embranchement des arthropodes qui représentent 91 % des individus, les diptères et les trichoptères constituant respectivement 36 % et 23 % du peuplement.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 2314
- Densité : 3085 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 24
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,85
- Indice de Simpson (S) : 0,20
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,57

MAR1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	5	5	5	3	5	5	5	3	<b>36</b>
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>33</b>
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon**

En comparaison avec 2012, la note IRM a diminué de 3 points. L'état écologique est toujours considéré comme bon d'après l'IRM.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 24 taxons identifiés en 2013. L'indice d'équitabilité de Pielou semble indiquer que les individus sont inégalement répartis entre les taxons.

Le score de la métrique densité en taxons ubiquistes est la seule à avoir baissé de plus d'un point. Elle pourrait traduire une diminution du débit sur la station. La légère baisse du score de la métrique densité en généralistes pourrait indiquer une perturbation d'ordre trophique du milieu.

Rappelons ici que la station présentait un étiage très sévère au moment du prélèvement (écoulement discontinu, eaux stagnantes). Il est à signaler que les valeurs élevées des métriques correspondant à la présence de taxons rhéophiles et à l'oxygénation du milieu sont étonnantes au regard des caractéristiques observées du milieu (écoulements lenticulaires discontinus).

## II.7.2 La Rivière des Marsouins à Bethléem (MAR3)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

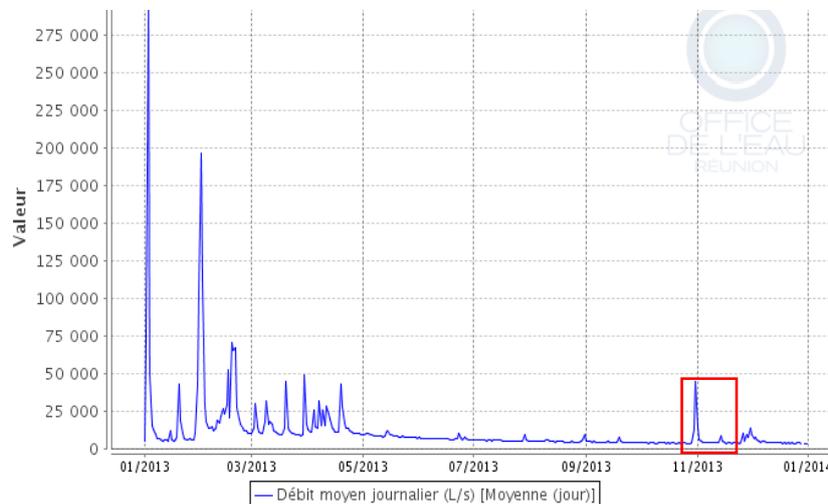
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAR3	25,2 m	Pierres, graviers, granulats	Blocs	25 < v < 75 et v > 75	40,7	10	75,5

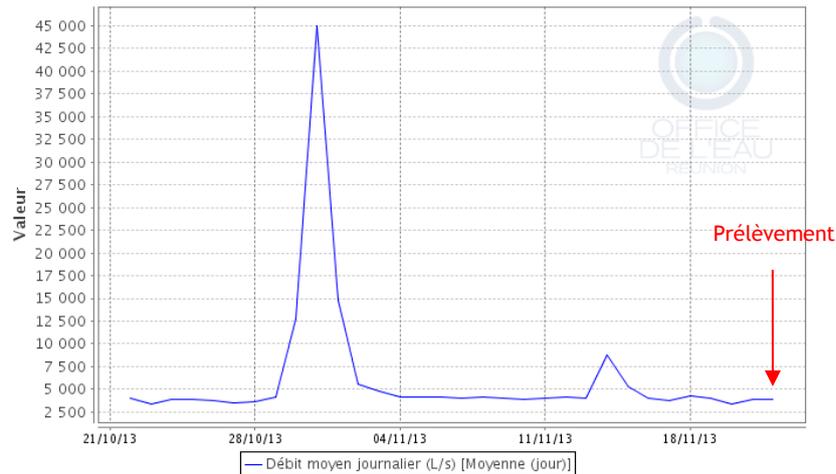
### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 2660 L/s - 21/12/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 415000 L/s - 03/01/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 3950 L/s - 22/11/2013

Date de prélèvement : 22/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques





**La Rivière des Marsouins à Bethléem : hydrologie de l'année 2013 (bas de page précédente) et du mois précédent le prélèvement (ci-dessus) - Données Office de l'eau**

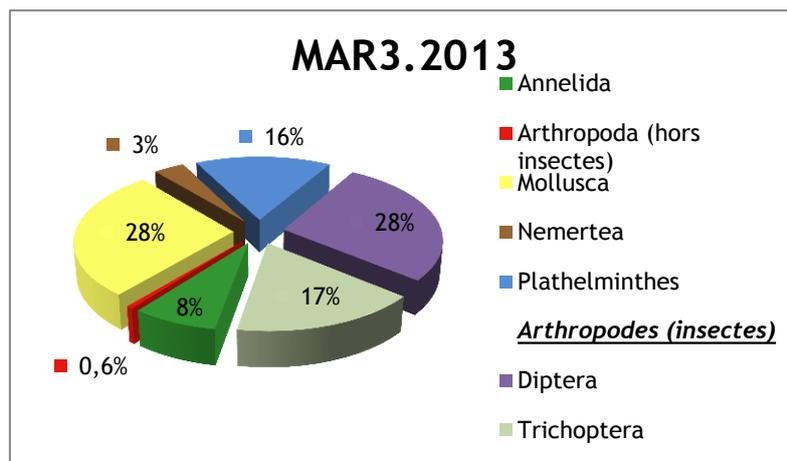
On constate qu'une forte crue a eu lieu le 31 octobre faisant passer le débit de 4 000 L/s à près de 45 000 L/s. Une augmentation du débit, plus faible (proche de 9 000 L/s), a été relevée le 14 novembre. Le prélèvement a été réalisé le 22 novembre environ une semaine après cette dernière, et trois semaines après la crue.

**Liste faunistique**

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	33	2,84	44
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	5	0,43	7
<i>Clithon longispina</i>	CLON	Tous stades confondus	9	0,77	12
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	8	0,69	11
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	20	1,72	27
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	182	15,64	243
<i>Dugesidae sp.1</i>	DUSP1	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	132	11,34	176
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	3	0,26	4
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	3	0,26	4
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	7	0,60	9
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	144	12,37	192
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	2	0,17	3
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	15	1,29	20
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	24	2,06	32
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	2	0,17	3
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	1	0,09	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	7	0,60	9
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	82	7,04	109
<i>Oecetis</i>	OESP	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	84	7,22	112
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	112	9,62	149
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	4	0,34	5
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	58	4,98	77
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	42	3,61	56
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	2	0,17	3
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	14	1,20	19
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	45	3,87	60
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	26	2,23	35
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	93	7,99	124

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 45 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères (28 %) et les trichoptères (17 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (28 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1164
- Densité : 1552 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 25
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,73
- Indice de Simpson (S) : 0,09
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,77

MAR3– Evolution de l'IRM									
<b>Camp.</b>	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	<b>IRM</b>
<b>2012</b>	5	3	3	3	5	5	5	3	<b>32</b>
<b>2013</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>31</b>
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 → Etat écologique de la station : Moyen**

En 2013, la note IRM baisse d'un point, déclassant son état écologique de bon à moyen.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 25 taxons identifiés en 2013. L'indice très faible de Simpson (0,09) et élevé de Pielou (0,77) semble indiquer une codominance de plusieurs taxons et une répartition équitable des individus entre les taxons.

Une baisse significative de la note densité en taxons limnophiles est constatée (d'une valeur de 5 en 2012 à 3 en 2013) qui pourrait être due à des variations fréquentes du débit (CNRS *et al.*, 2012). Cette station est en effet soumise à un régime d'éclusées, même si cette l'activité hydroélectrique n'est pas nouvelle sur le secteur. En parallèle, une augmentation de la richesse taxonomique totale a également été relevée (d'une valeur de 3 à 5), qui pourrait traduire une amélioration de la diversité d'habitats.

## II.7.3 La Rivière des Marsouins à 50 m à l'aval du pont de la RN2 (MAR4)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
MAR4	26 m	Pierres, graviers, granulats	Blocs, sables, limons, branchages, racines	$v > 75$	39	7	85

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

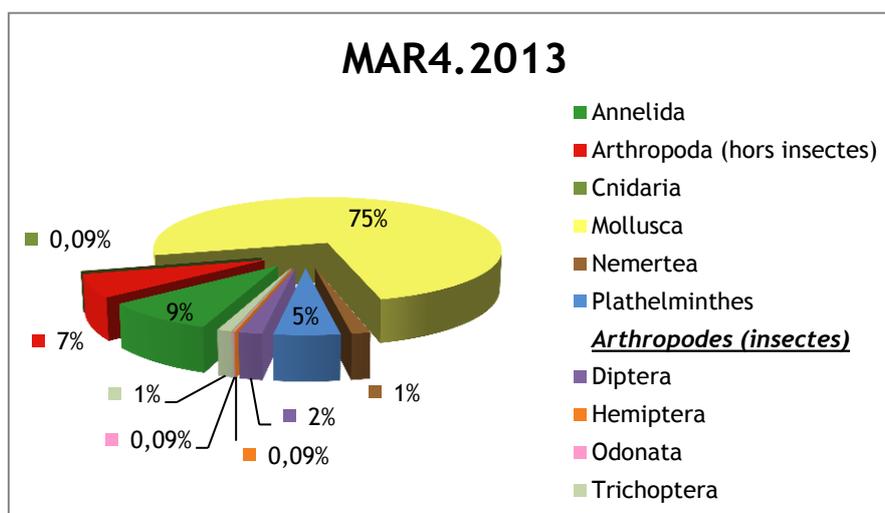
Date de prélèvement : 22/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques. Crue constatée 3 semaines auparavant (cf. MAR3).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	3	0,26	4
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	128	11,07	171
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Clithon longispina</i>	CLON	Tous stades confondus	103	8,91	137
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	CREU	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	1	0,09	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	56	4,84	75
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	10	0,87	13
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	5	0,43	7
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	6	0,52	8
<i>Mesovelia vittigera</i>	MVIT	Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	14	1,21	19
<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	Tous stades confondus	463	40,05	617
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	99	8,56	132
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	9	0,78	12
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	66	5,71	88
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	39	3,37	52
<i>Polychaeta</i>	POLY	Tous stades confondus	3	0,26	4
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	17	1,47	23
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	115	9,95	153
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	2	0,17	3
<i>Tanytarsini</i>	TASPN	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	6	0,52	8

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'embranchement des mollusques qui représente 75 % des individus. Le second embranchement le plus abondant est celui des arthropodes qui compte 10 % des individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1156
- Densité : 1541 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 25
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,98
- Indice de Simpson (S) : 0,21
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,63

MAR4– Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	5	2	2	3	5	5	2	3	27
<b>2009</b>	5	1	3	2	5	4	5	3	28
<b>2010</b>	5	1	2	2	5	4	2	3	24
<b>2011</b>	5	2	3	3	5	5	5	3	31
<b>2012</b>	5	3	3	3	5	5	3	3	30
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>32</b>
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

En 2013, la note IRM de cette station atteint une valeur de 32 et passe pour la première fois en bon état écologique.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 25 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition en partie déséquilibrée des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'une espèce fortement abondante, à savoir *Neritilia consimilis*, qui regroupe 40 % des individus.

La hausse de la note IRM est principalement due à une augmentation de la richesse en taxons à respiration tégumentaire (d'une valeur de 3 à 5 entre 2012 et 2013), qui pourrait traduire une amélioration de l'oxygénation du milieu.

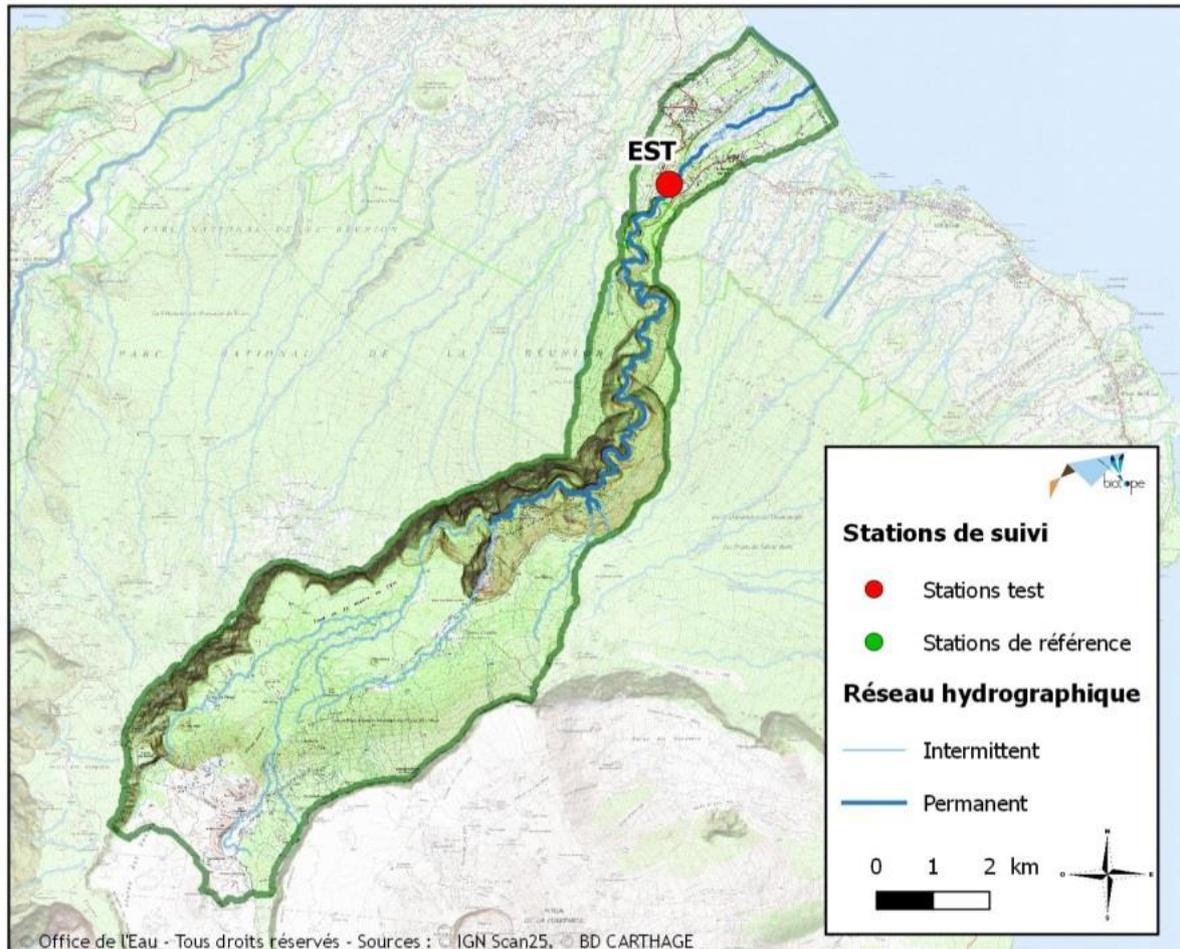
## II.7.4 Bilan du bassin versant de la Rivière des Marsouins

Bassin versant de la Rivière des Marsouins : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
MAR1	5	5	3	3	4	5	5	3	33	0.825
MAR3	3	3	3	3	5	4	5	5	31	0.775
MAR4	5	3	3	3	5	5	5	3	32	0.8

En 2013, deux stations sur trois du bassin versant de la Rivière des Marsouins sont classées en bon état écologique. La station MAR3 est classée en état écologique moyen, sa note IRM de 31 se trouve à la limite de la classe de bon état écologique.

Notons que les 2 stations amont présentent une note en régression, tandis que la note de MAR4 progresse. Il n'est pas observé de gradient longitudinal de qualité marqué sur ce cours d'eau. A noter que certaines métriques peuvent traduire la présence d'éclusées sur le cours d'eau (MAR3 notamment), même si l'ensemble des métriques ne concordent pas de façon indéniable vers ce constat. Il est intéressant de constater que la station MAR1 présente des caractéristiques du milieu très différentes des deux autres. Malgré l'étiage sévère et le caractère discontinu de ses écoulements, elle présente par ailleurs une bonne qualité écologique (toutefois en régression par rapport à 2012).

## II.8 Rivière de l'Est



## II.8.1 Aval du pont de la RN2 (EST)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
EST	9,8 m	Pierres, graviers, granulats	Blocs, sables, limons, litières	25 < v < 75	22,9	7	39

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement, si ce n'est que le débit minimum annuel est observé le 22 octobre (215 l/s).

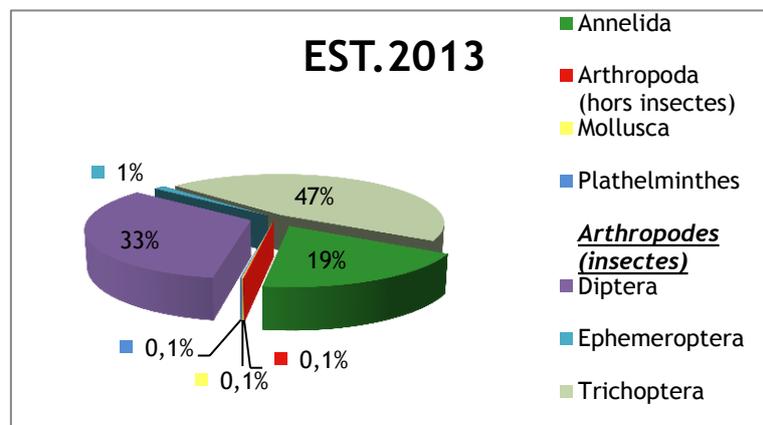
- Date de prélèvement : 14/12/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit instantané mesuré le plus proche précédent le jour du prélèvement : 27/11/2013 - 392 l/s

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	3	0,38	4
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,13	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	23	2,92	31
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	1	0,13	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	1	0,13	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	5	0,63	7

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	250	31,73	333
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	5	0,63	7
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,13	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	3	0,38	4
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade nymphal	7	0,89	9
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	93	11,80	124
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	1	0,13	1
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	1	0,13	1
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	4	0,51	5
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOLn	Stade nymphal	6	0,76	8
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	150	19,04	200
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	152	19,29	203
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	2	0,25	3
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	43	5,46	57
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	35	4,44	47
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	1	0,13	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 81 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères (33 %) et les trichoptères (47 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des annélides (19 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 788
- Densité : 1051 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 14
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,66

- Indice de Simpson (S) : 0,20
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,67

EST- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	5	5	3	3	5	2	3	31
2009	5	2	5	3	5	5	2	3	30
2010	5	2	5	5	5	5	2	3	32
2011	3	2	5	3	3	5	5	3	29
2012	5	2	3	3	5	4	5	3	30
2013	3	2	3	3	3	5	5	3	27
<b>EQR</b>									<b>0,675</b>

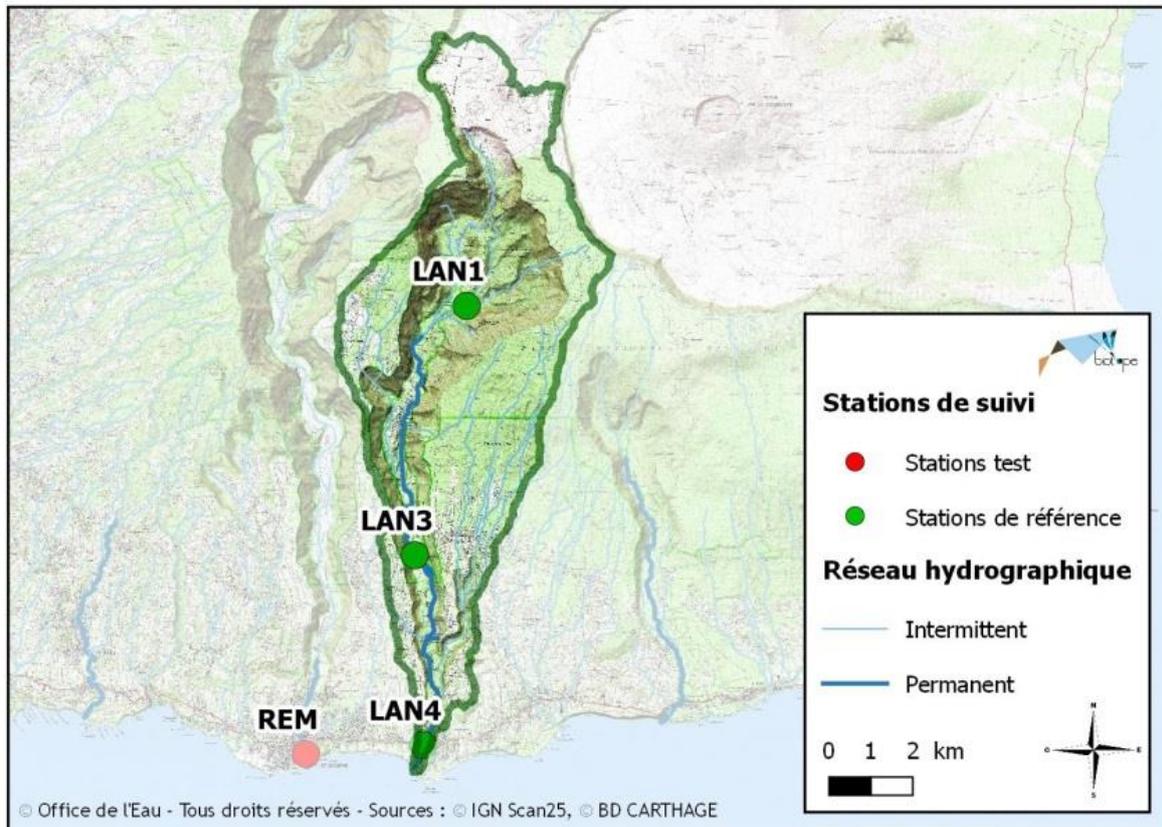
**IRM<sub>2013</sub> = 27 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

En 2013, la note IRM de cette station régresse et atteint une valeur de 27, la classant toujours en état écologique moyen. Il s'agit de la note la plus basse jamais obtenue sur cette station.

On relève une diversité taxonomique très faible, avec seulement 14 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition des taxons à l'équilibre limité. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'une espèce relativement abondante, à savoir *Hydropsyche mokaensis*, qui regroupe 32 % des individus.

La baisse de la note IRM est principalement due à une diminution de la note densité en taxons limnophiles (d'une valeur de 5 à 3 entre 2012 et 2013), qui pourrait résulter de variations importantes fréquentes du débit (CNRS *et al.*, 2012). Le même constat est fait sur la métrique densité en généralistes, elle pourrait traduire une dégradation de la qualité trophique du milieu.

## II.9 Rivière Langevin



## II.9.1 Cap Blanc (LAN1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
LAN1	8,3 m	Pierres, graviers, granulats	Blocs, sables, limons, branchages, racines	$v < 5$	32,1	6,5	57

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

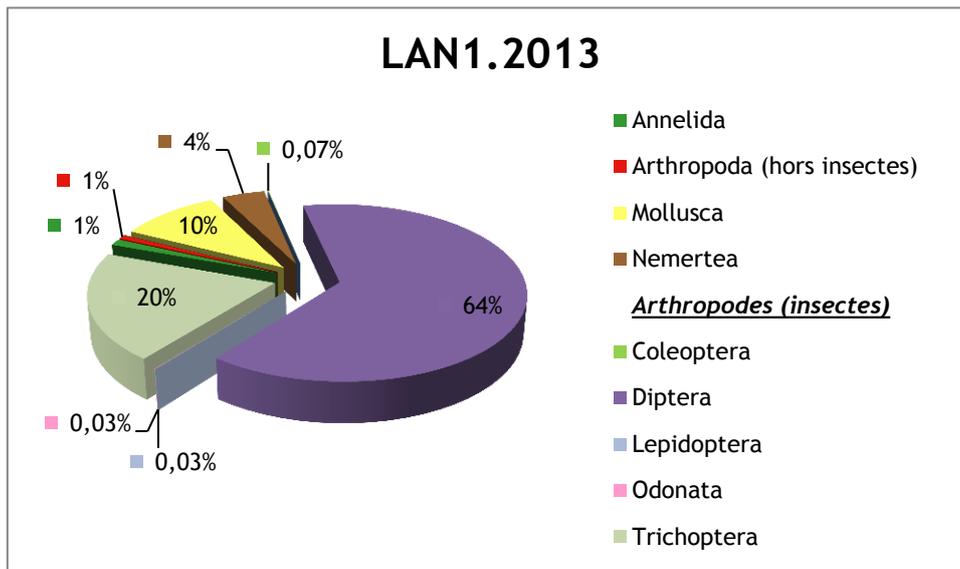
Date de prélèvement : 04/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	1	0,03	1
<i>Atrichopogon sp.1</i>	ATSP1	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Clinocerinae</i>	CLIN	Stade larvaire	9	0,30	12
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,03	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	2	0,07	3
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	104	3,49	139
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	26	0,87	35
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	28	0,94	37

<b>Taxon SANDRE</b>	<b>Code CNRS</b>	<b>Stade de développement</b>	<b>Abondance brute</b>	<b>Abondance relative (%)</b>	<b>Densité (ind/m<sup>2</sup>)</b>
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	2	0,07	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	21	0,71	28
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	6	0,20	8
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	40	1,34	53
<i>Hydroptila</i>	HYSFn	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	11	0,37	15
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	100	3,36	133
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	17	0,57	23
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade nymphal	16	0,54	21
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	28	0,94	37
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	76	2,55	101
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	27	0,91	36
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	1	0,03	1
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	2	0,07	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	19	0,64	25
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	48	1,61	64
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	26	0,87	35
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	2	0,07	3
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	62	2,08	83
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	35	1,18	47
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	1387	46,61	1849
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	192	6,45	256
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	78	2,62	104
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	86	2,89	115
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	125	4,20	167
<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBOa	Stade adulte	2	0,07	3
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	87	2,92	116
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	3	0,10	4
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	261	8,77	348
<i>Tanytarsini</i>	TASFn	Stade nymphal	39	1,31	52

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par les insectes (84 %), principalement représentés par l'ordre des diptères (64 %) et par celui des trichoptères (20 %). Notons que l'embranchement des mollusques constitue 10 % du peuplement.

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 2976
- Densité : 3968 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 30
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,05
- Indice de Simpson (S) : 0,24
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,60

LAN1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	5	5	5	5	3	5	5	38
2013	5	5	5	5	5	4	3	5	37
<b>EQR</b>									<b>0,925</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 37 → Etat écologique de la station : Bon**

En 2013, la note IRM de la station a régressé d'un point. Elle atteint cependant toujours un niveau la classant en bon état écologique.

L'indice assez élevé de Shannon-Weaver indique une bonne diversité taxonomique (30 taxons identifiés). Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition plutôt déséquilibrée et une faible équitabilité des individus au sein des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'un taxon particulièrement abondant, à savoir les *Orthocladinae*, qui regroupent 47 % des individus.

Entre 2012 et 2013, on relève une baisse significative de la richesse en taxons à respiration tégumentaire (d'une valeur de 5 à 3), qui pourrait traduire un appauvrissement du milieu en oxygène (CNRS *et al.*, 2012), qui peut lui-même traduire un certain colmatage du substrat. Les autres métriques sont stables ou varient de façon très faible.

## II.9.2 La Rivière Langevin à la Passerelle (LAN3)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

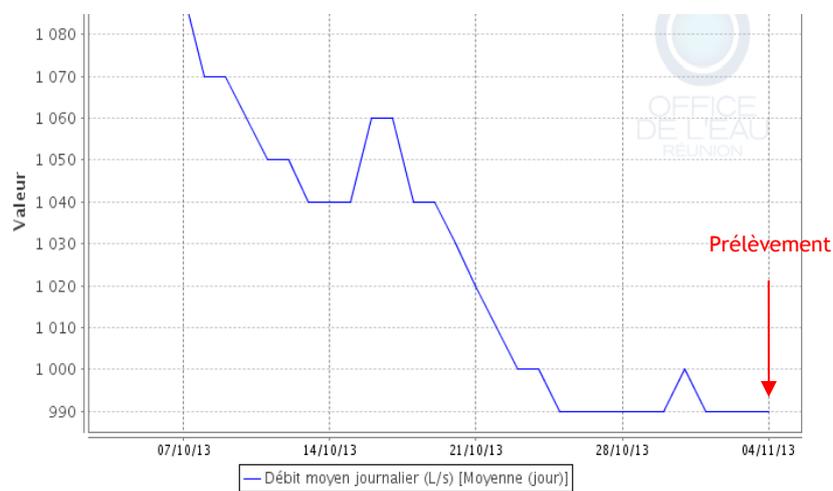
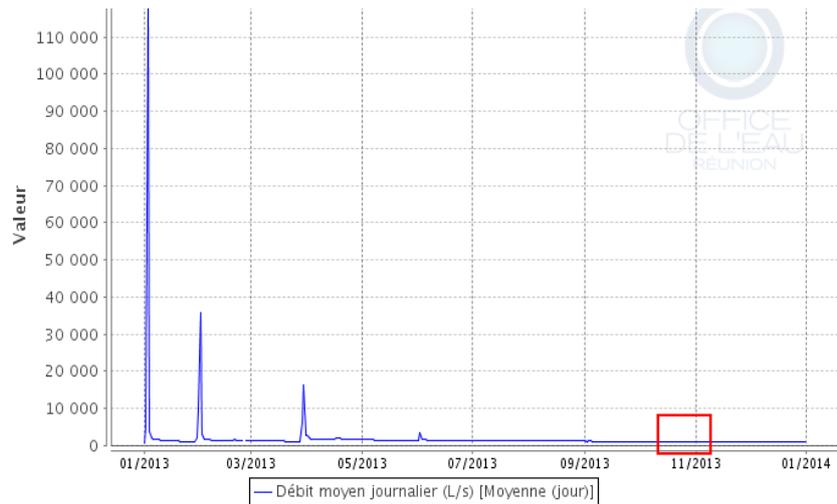
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
LAN3	10,2 m	Dalles, argiles	Pierres, galets, granulats, branchages, racines, hydrophytes, sables, limons	$v < 5$	30,8	8	68

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 520 L/s - 02/01/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 209000 L/s - 03/01/2013
- Débit instantané mesuré le jour du prélèvement : 990 L/s - 04/11/2013

Date de prélèvement : 04/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques



**La Rivière Langevin à la Passerelle : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

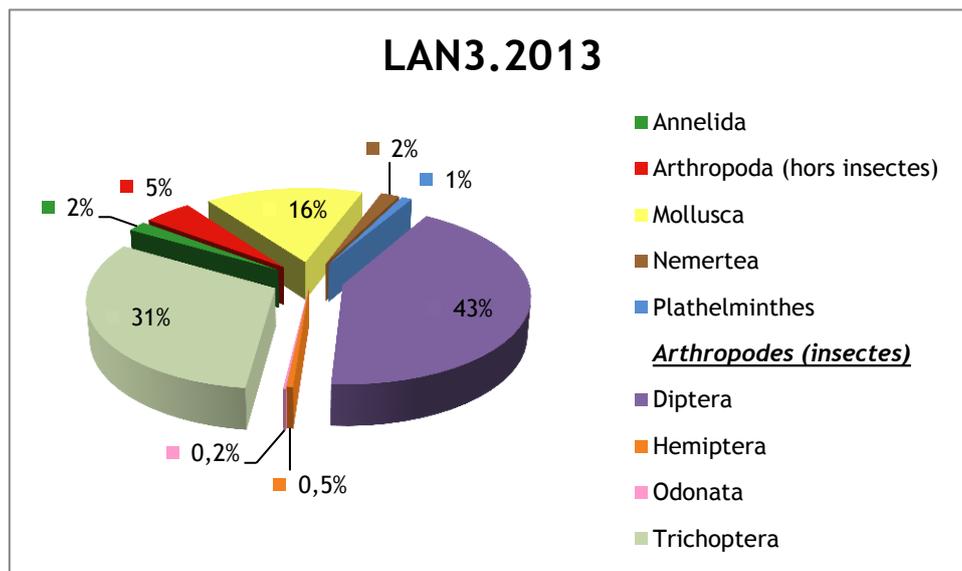
L'hydrologie du mois précédent le prélèvement révèle une légère baisse des débits qui se stabilisent à partir du 25 octobre aux alentours de 990 L/s. Le prélèvement a été réalisé le 4 novembre, soit un peu plus d'une semaine après cette stabilisation. Aucune crue notable n'est observée entre avril et novembre.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	13	0,65	17
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	10	0,50	13
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	3	0,15	4
<i>Collembola</i>		Stade adulte	16	0,80	21
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	37	1,85	49
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	21	1,05	28
<i>Empididae</i>		Stade larvaire	1	0,05	1

<b>Taxon SANDRE</b>	<b>Code CNRS</b>	<b>Stade de développement</b>	<b>Abondance brute</b>	<b>Abondance relative (%)</b>	<b>Densité (ind/m<sup>2</sup>)</b>
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	192	9,58	256
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	8	0,40	11
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	16	0,80	21
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	72	3,59	96
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Hydrellia</i>	HLIA <sub>n</sub>	Stade nymphal	4	0,20	5
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK <sub>n</sub>	Stade nymphal	10	0,50	13
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	578	28,84	771
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU <sub>n</sub>	Stade nymphal	2	0,10	3
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	14	0,70	19
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE <sub>n</sub>	Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	23	1,15	31
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	2	0,10	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	2	0,10	3
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	1	0,05	1
<i>Mesovelgia vittigera</i>	MVIT	Stade indéterminé	1	0,05	1
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	1	0,05	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	63	3,14	84
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	28	1,40	37
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	727	36,28	969
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	7	0,35	9
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	43	2,15	57
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	37	1,85	49
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	8	0,40	11
<i>Simuliidae</i>	SIMU <sub>n</sub>	Stade nymphal	5	0,25	7
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	21	1,05	28
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	31	1,55	41
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,05	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à environ 80 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères (43 %) et les trichoptères (31 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (16 % du peuplement).

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 2004
- Densité : 2672 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 28
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,88
- Indice de Simpson (S) : 0,23
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,57

LAN3- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	4	3	5	5	4	5	5	36
2013	5	4	4	5	5	3	5	5	36
<b>EQR</b>									<b>0,9</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 36 → Etat écologique de la station : Bon**

La note IRM de cette station classée en bon état écologique est stable, affichant une valeur de 36 en 2013 et 2012.

On relève une diversité taxonomique assez élevée, avec 28 taxons identifiés en 2013. La valeur de l'indice d'équitabilité de Pielou semble indiquer une répartition inégale des individus au sein des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence de deux taxons particulièrement abondants, à savoir les *Orthocladiinae* (36 % des individus) et les *Hydropsyche mokaensis* (29 % des individus).

Les métriques variant trop faiblement entre les deux années, l'interprétation des résultats est rendue délicate et aléatoire.

## II.9.3 La Rivière Langevin à Langevin, bassin Tamarin (LAN4)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

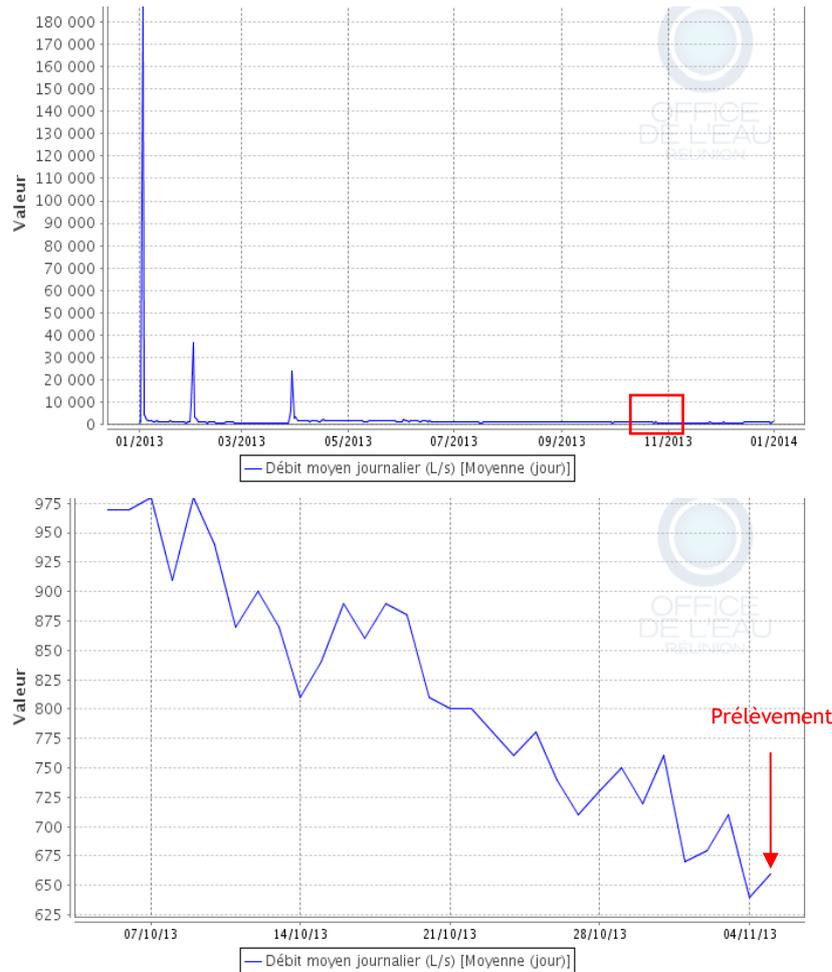
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
LAN4	7,4 m	Pierres, galets	Granulats, dalles, argiles, branchages, racines, algues	v < 5	42,3	13	67

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 190 L/s - 02/01/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 455000 L/s - 03/01/2013
- Débit instantané mesuré le jour du prélèvement : 660 L/s - 05/11/2013

Date de prélèvement : 05/11/2013 - Débit faible



**La Rivière Langevin à Langevin : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

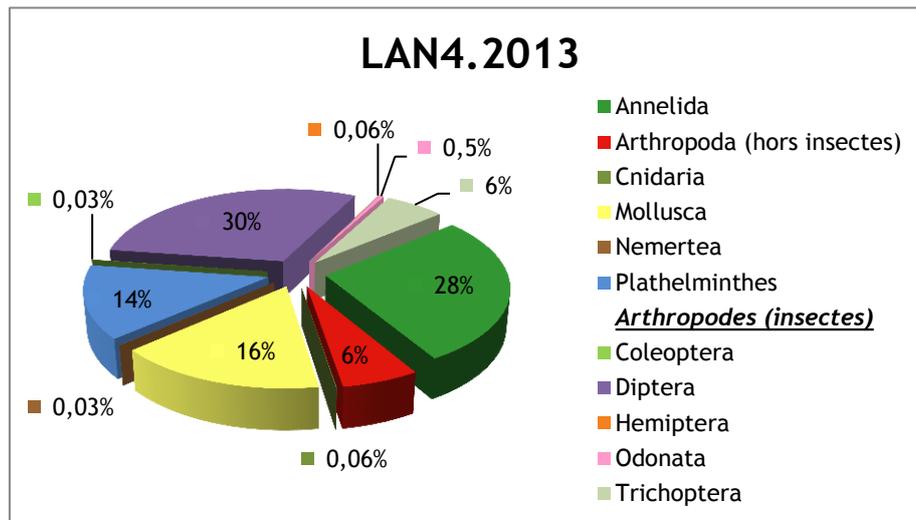
L'hydrologie du mois précédent le prélèvement indique une diminution assez régulière des débits à l'échelle du mois mais irrégulière à l'échelle journalière (variations assez fortes).

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	56	1,57	75
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Atyidae</i>		Tous stades confondus	1	0,03	1
<i>Atyoida</i>		Tous stades confondus	4	0,11	5
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	8	0,22	11
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	38	1,07	51
<i>Caridina</i>		Tous stades confondus	1	0,03	1
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	9	0,25	12

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Coleoptera</i>		Stade adulte	1	0,03	1
<i>Conchostraca</i>		Stade indéterminé	1	0,03	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	20	0,56	27
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	28	0,79	37
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	486	13,67	648
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	403	11,33	537
<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	Tous stades confondus	674	18,95	899
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	2	0,06	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	8	0,22	11
<i>Hydrellia</i>	HLIA n	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	10	0,28	13
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	46	1,29	61
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	21	0,59	28
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	20	0,56	27
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	129	3,63	172
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	3	0,08	4
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	2	0,06	3
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	2	0,06	3
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	2	0,06	3
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	78	2,19	104
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	269	7,56	359
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	371	10,43	495
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	188	5,29	251
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	31	0,87	41
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	1	0,03	1
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	62	1,74	83
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	501	14,09	668
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	4	0,11	5
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	65	1,83	87
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	8	0,22	11

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 42 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères (30 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des annélides (28 % du peuplement).

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 3556
- Densité : 4741 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 28
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,51
- Indice de Simpson (S) : 0,12
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,68

LAN4- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	5	5	4	5	4	5	5	38
2013	5	5	3	4	3	3	5	5	33
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon**

Bien que la note IRM 2013 de cette station soit nettement inférieure à celle de l'année précédente (régression de 5 points), elle reste classée en bon état écologique.

L'indice relativement élevée de Shannon-Weaver indique une assez bonne diversité (28 taxons identifiés). L'indice très faible de Simpson (0,12) et élevé de Pielou (0,68) traduisent quant à eux une codominance de plusieurs taxons et une répartition relativement équitable des individus entre les taxons.

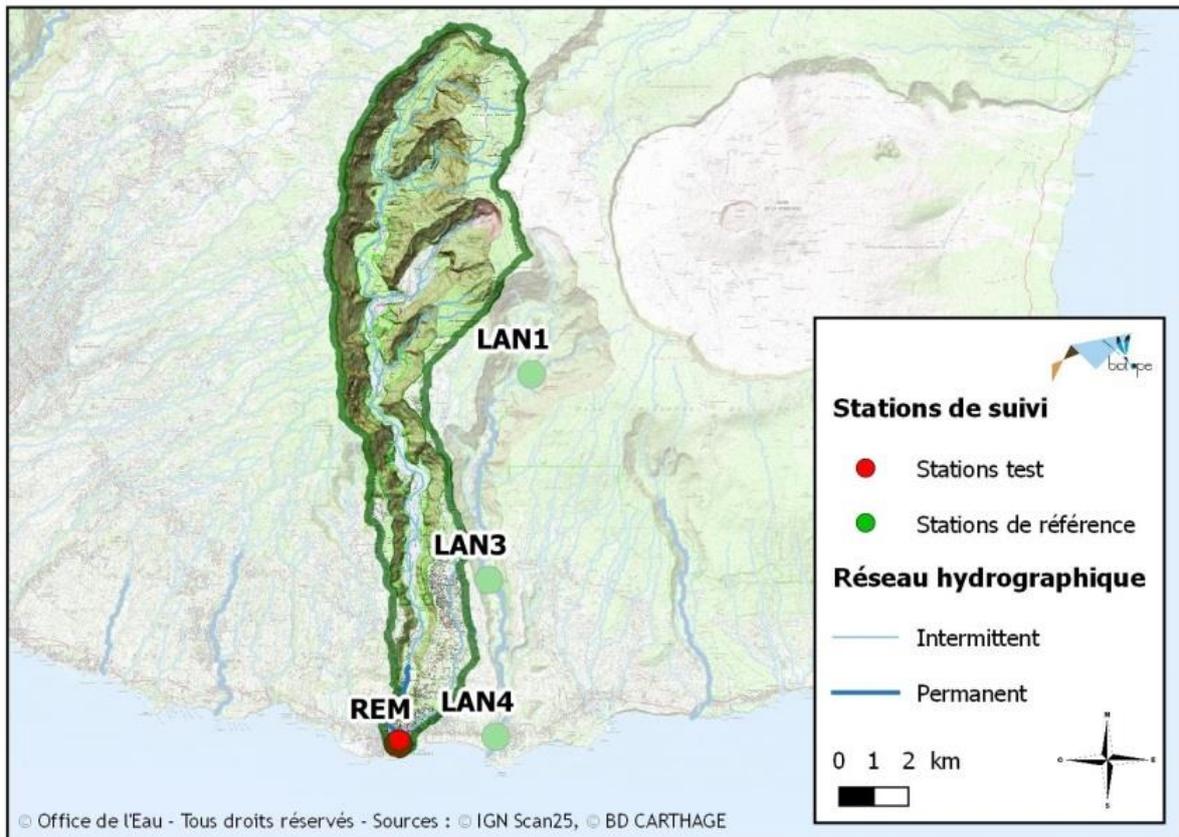
Une baisse significative des notes densité en taxons généralistes et densité en taxons ubiquistes est constatée (5 en 2012 contre 3 en 2013), pouvant indiquer des perturbations liées au débit (notamment variations de débit) ainsi qu'au régime trophique.

## II.9.4 Bilan du bassin versant de la Rivière Langevin

Bassin versant de la Rivière Langevin : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
LAN1	5	5	5	5	5	4	3	5	37	0.925
LAN3	5	4	4	5	5	3	5	5	36	0.9
LAN4	5	5	3	4	3	3	5	5	33	0.825

Tout comme en 2012, les notes IRM des trois stations de ce bassin versant, qui sont toutes des stations référence, indiquent un bon état écologique avec des valeurs assez nettement au-dessus de la limite inférieure de classe (constat plus nuancé pour la station aval). Notons que les notes des stations LAN1 et LAN3 sont plutôt stables, tandis que le score IRM de la station aval (LAN4) a régressé de façon significative (5 points) par rapport à l'année précédente.

## II.10 Rivière des Remparts



## II.10.1 La Rivière des Remparts, Le Butor (REM)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
REM	7 m	Granulats	Pierres, galets, sables, limons, vases, racines, branchages	$5 < v < 25$	15	5	37

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun évènement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement.

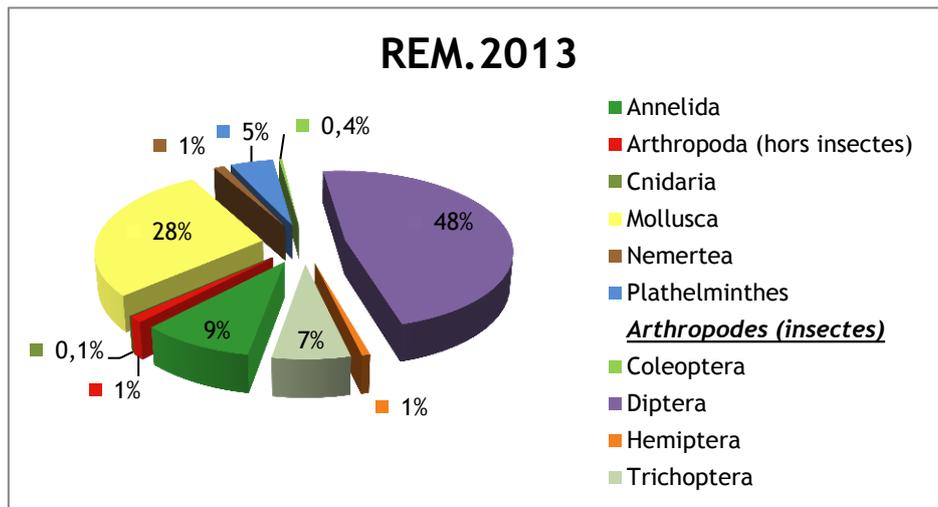
- Date de prélèvement : 05/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit instantané mesuré le plus proche précédent le jour du prélèvement : 07/11/2013 - 488 l/s

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	4	0,24	5
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	2	0,12	3
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	2	0,12	3
<i>Coleoptera</i>		Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Coleoptera</i>		Stade adulte	1	0,06	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	2	0,12	3
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	7	0,41	9
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	88	5,20	117

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	81	4,79	108
<i>Enochrus</i>	ENSP	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	Tous stades confondus	3	0,18	4
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	2	0,12	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	9	0,53	12
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Hydrellia</i>	HLIA <sub>n</sub>	Stade nymphal	1	0,06	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1	0,06	1
<i>Hydroptila</i>	HYS <sub>Pn</sub>	Stade nymphal	9	0,53	12
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	3	0,18	4
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGR <sub>Un</sub>	Stade nymphal	8	0,47	11
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGR <sub>U</sub>	Stade larvaire	89	5,26	119
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	3	0,18	4
<i>Limnophora sp2</i>	LIMN <sub>sp2n</sub>	Stade nymphal	1	0,06	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMN <sub>sp2</sub>	Stade larvaire	3	0,18	4
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	64	3,78	85
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	9	0,53	12
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	31	1,83	41
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Macrobrachium</i>		Tous stades confondus	1	0,06	1
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	9	0,53	12
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	43	2,54	57
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	157	9,28	209
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	563	33,27	751
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	7	0,41	9
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	317	18,74	423
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	20	1,18	27
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	3	0,18	4
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	8	0,47	11
<i>Simuliidae</i>	SIM <sub>Un</sub>	Stade nymphal	6	0,35	8
<i>Simuliidae</i>	SIM <sub>U</sub>	Stade larvaire	131	7,74	175

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 57 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères qui constituent la moitié du peuplement (48 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (28 % du peuplement).

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 1692
- Densité : 2256 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 28
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,21
- Indice de Simpson (S) : 0,17
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,64

REM- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	1	5	3	5	5	2	3	29
2009	5	1	5	2	5	5	2	3	28
2010	5	5	5	2	1	5	2	3	28
2011	5	3	3	4	5	3	5	5	33
2012	5	4	3	4	5	5	3	4	33
2013	5	4	5	4	5	4	5	5	37
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

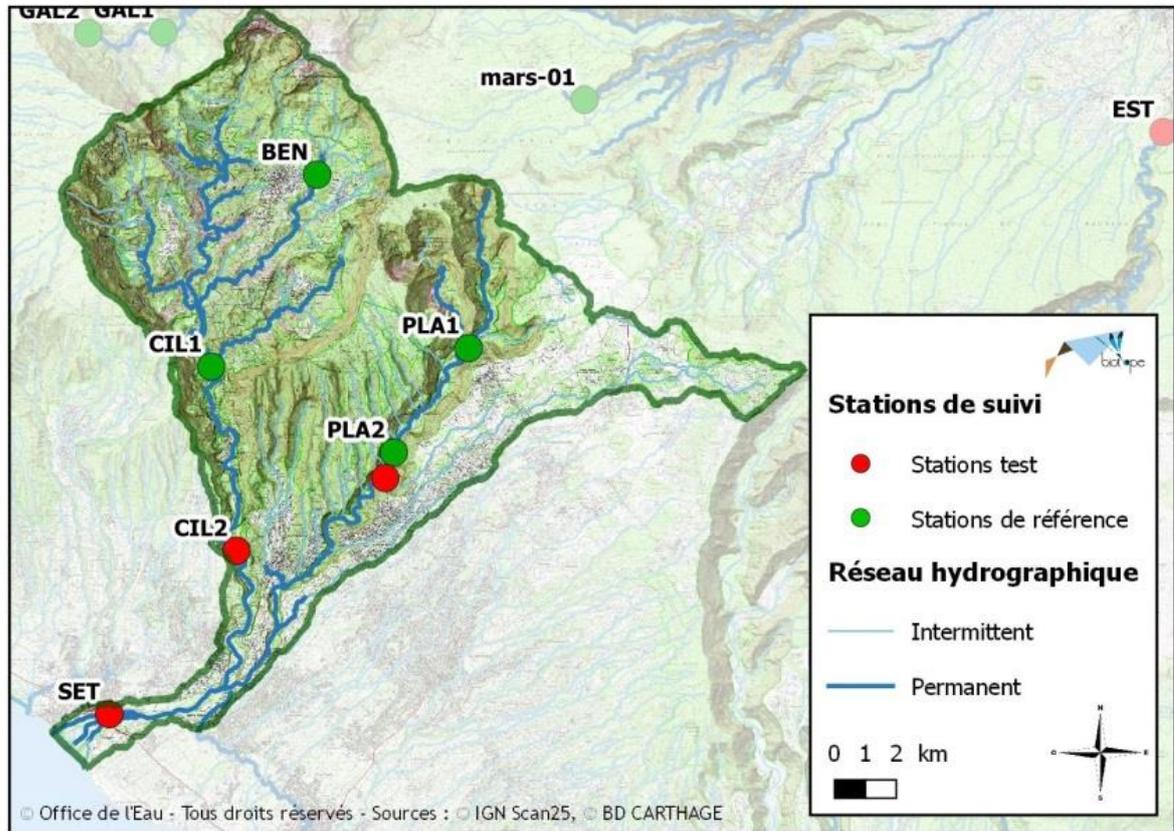
IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon

En 2013, la note IRM de cette station augmente de 4 points par rapport à l'année précédente et reste classée en bon état écologique. Notons que depuis les premières années du suivi, la note IRM a augmenté de façon très significative (8 à 9 points).

On relève une diversité taxonomique assez élevée, avec 28 taxons identifiés en 2013. L'indice assez faible de Simpson (0,17) et élevé de Pielou (0,64) semblent indiquer une codominance de plusieurs taxons et une répartition relativement équitable des individus entre les taxons. Notons tout de même la présence d'un taxon abondant, les *Orthocladinae*, qui représentent 33 % des individus.

La hausse de la note IRM est essentiellement due à une augmentation significative des notes densité en taxons ubiquistes et richesse en taxons à respiration tégumentaire (valeurs de 3 en 2012 à 5 en 2013). D'après les hypothèses du sens de variation des métriques, ces améliorations pourraient traduire une diminution des pressions liées au débit (variations ou abstraction) ainsi qu'une meilleure oxygénation du milieu. A noter que la végétation est bien moins présente dans la rivière qu'en 2012, ce qui s'explique certainement par la crue survenue en début d'année 2013.

## II.11 Rivière St-Etienne



## II.11.1 Le Bras de Benjoin à Cilaos, sentier des 3 Mares à Bras Sec (BEN)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
BEN	4 m	Pierres, galets	Blocs, granulats, sables, limons	v < 5 et 5 < v < 25	22,8	3,5	49,5

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

Date de prélèvement : 15/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

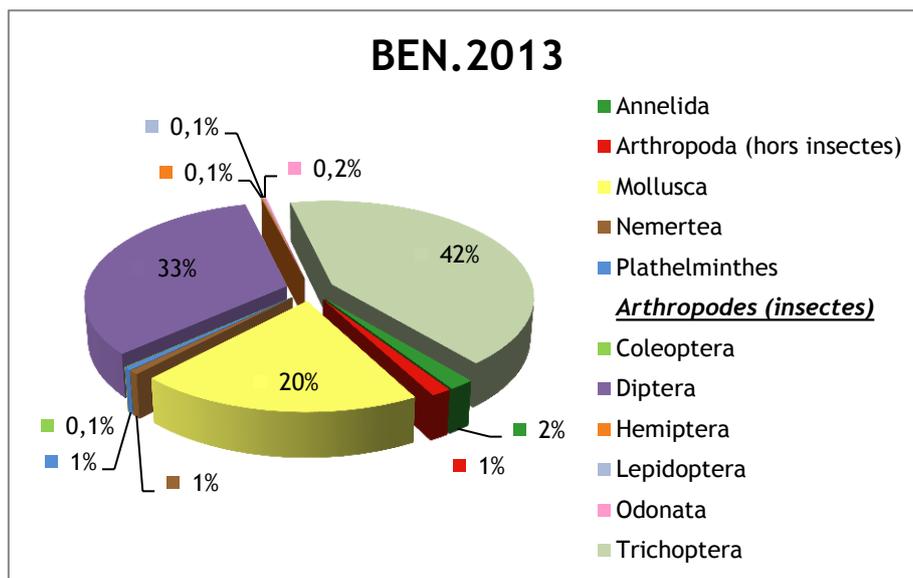
### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	9	0,17	12
<i>Atrichopogon sp.1</i>	ATSP1	Stade larvaire	49	0,90	65
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Clinocerinae</i>	CLIN	Stade larvaire	13	0,24	17
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	CREU	Stade larvaire	9	0,17	12
<i>Coleoptera</i>		Stade adulte	1	0,02	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	5	0,09	7
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	8	0,15	11

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	86	1,58	115
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	19	0,35	25
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	6	0,11	8
<i>Ephyridae sp.1</i>	EPHYsp1	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	4	0,07	5
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	5	0,09	7
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	2	0,04	3
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	73	1,34	97
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	21	0,39	28
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	49	0,90	65
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1605	29,54	2140
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	39	0,72	52
<i>Hydroptila</i>	HYSPn	Stade nymphal	6	0,11	8
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	78	1,44	104
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	146	2,69	195
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade nymphal	5	0,09	7
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	9	0,17	12
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	27	0,50	36
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	316	5,82	421
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	6	0,11	8
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	3	0,06	4
<i>Limoniidae</i>	LIMO	Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	75	1,38	100
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	191	3,51	255
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	59	1,09	79
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	168	3,09	224
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	6	0,11	8
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	4	0,07	5
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	183	3,37	244
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	98	1,80	131
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	870	16,01	1160
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	10	0,18	13
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	14	0,26	19
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	407	7,49	543
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	38	0,70	51
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	2	0,04	3
<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBOa	Stade adulte	1	0,02	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	31	0,57	41
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	453	8,34	604
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	22	0,40	29
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	5	0,09	7
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	190	3,50	253
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,02	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des arthropodes (54 %), principalement représenté par les diptères (33 %) et les trichoptères (42 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (20 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 5434
- Densité : 7245 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 38
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,56
- Indice de Simpson (S) : 0,14
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,71

BEN– Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	3	5	4	5	4	5	3	34
2013	2	5	3	5	1	2	5	5	28
<b>EQR</b>									<b>0,7</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 28 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

Avec une note IRM de 28, cette station régresse d'une classe par rapport à l'année précédente et passe en état écologique moyen (baisse de 6 points de l'IRM).

L'indice élevé de Shannon-Weaver (3,56) indique cependant une bonne diversité taxonomique (38 taxons identifiés). L'indice faible de Simpson (0,14) et élevé de Pielou (0,71) traduisent quant à eux une codominance de plusieurs taxons et une répartition relativement équitable des individus entre les taxons. Notons tout de même la présence relativement abondante de l'espèce *Hydropsyche mokaensis* qui représente 30 % du peuplement.

Entre 2012 et 2013, une baisse significative des notes densité en taxons limnophiles (d'une valeur de 5 à 2) et richesse de ces taxons (d'une valeur de 4 à 2) est constatée. Cela pourrait avoir pour origine une diminution de débit. La diminution de la métrique densité en taxons ubiquistes vient conforter cette hypothèse. La forte baisse de la métrique densité des généralistes (d'une valeur de 5 à 1) traduirait une modification de la qualité trophique du milieu.

En revanche, on relève une hausse de 2 points de la richesse taxonomique totale, qui va dans le sens d'une amélioration de la diversité des habitats.

## II.11.2 Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon (CIL1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
CIL1	7 m	Pierres, galets, granulats	Blocs, sables, limons	$v > 75$	25	7	59,5

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement.

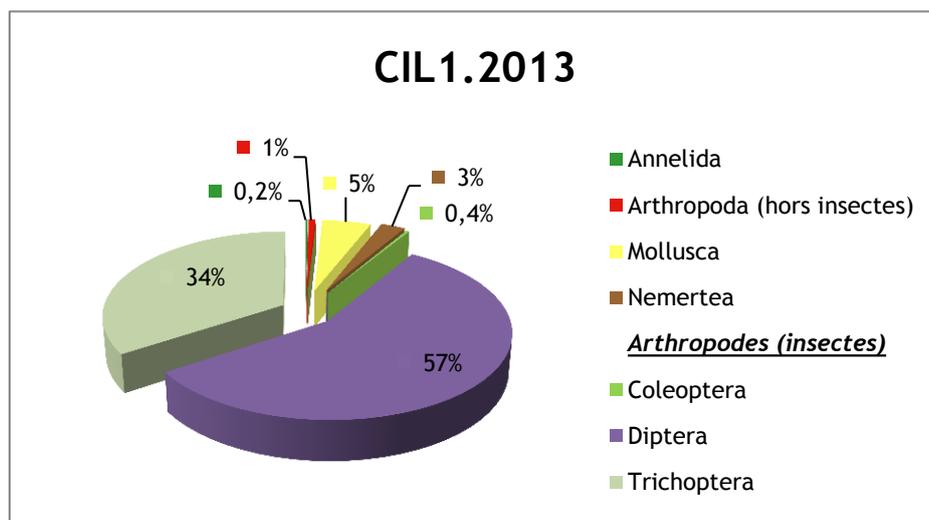
- Date de prélèvement : 15/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques
- Débit instantané mesuré le plus proche précédent le jour du prélèvement : 27/11/2013 - 681 l/s

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	5	0,25	7
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	70	3,52	93
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	92	4,62	123

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Ephyridae</i>		Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	1	0,05	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	69	3,47	92
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	602	30,24	803
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	4	0,20	5
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	6	0,30	8
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	6	0,30	8
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	1	0,05	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	1	0,05	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	2	0,10	3
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	20	1,00	27
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	27	1,36	36
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	12	0,60	16
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	4	0,20	5
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	780	39,18	1040
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	9	0,45	12
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	40	2,01	53
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	50	2,51	67
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	8	0,40	11
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	117	5,88	156
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	39	1,96	52
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	21	1,05	28

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par les insectes (91 % du peuplement), représentés

essentiellement par l'ordre des diptères (57 %) et l'ordre des trichoptères (34 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1991
- Densité : 2655 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 20
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,50
- Indice de Simpson (S) : 0,28
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,54

CIL1- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	3	5	4	5	5	2	3	32
2013	5	3	5	4	5	5	3	3	33
<b>EQR</b>									<b>0,825</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 33 → Etat écologique de la station : Bon**

En 2013, la classe de qualité de la station est identique à celle de l'année précédente. L'ensemble des scores des différentes métrique reste inchangé, à l'exception d'une augmentation d'un point du score de richesse en taxons à respiration tégumentaire.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec seulement 20 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition déséquilibrée des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence de deux taxons particulièrement abondants, à savoir les *Orthocladinae* (39 % des individus) et les *Hydropsyche mokaensis* (30 % des individus) et que plusieurs taxons présentent des effectifs très faibles.

Entre 2012 et 2013, la faible amplitude de variation des métriques (un seul score évoluant d'un point) rend toute interprétation hasardeuse. Aucune perturbation ou amélioration notable n'est ainsi mise en évidence entre les deux campagnes.

## II.11.3 Le Bras de Cilaos à Ilet Furcy (CIL2)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
CIL2	9,3 m	Pierres, galets, granulats	Blocs, sables, limons	$5 < v < 25$	12,8	2	28

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

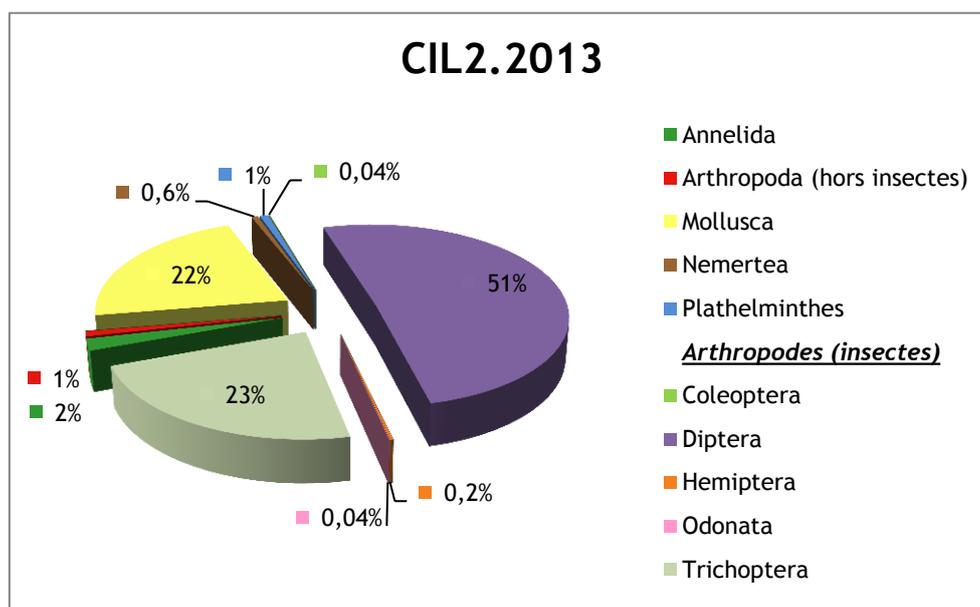
Date de prélèvement : 14/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	5	0,22	7
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	17	0,74	23
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	100	4,35	133
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	19	0,83	25
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	1	0,04	1
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	1	0,04	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	2	0,09	3
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	42	1,83	56

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	448	19,49	597
<i>Hydroptila</i>	HYSPl	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Hydroptila</i>	HYSPl	Stade larvaire	12	0,52	16
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	1	0,04	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	22	0,96	29
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	1	0,04	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	45	1,96	60
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	2	0,09	3
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	128	5,57	171
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	17	0,74	23
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	115	5,00	153
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	46	2,00	61
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	927	40,32	1236
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	18	0,78	24
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	190	8,26	253
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	14	0,61	19
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	4	0,17	5
<i>Sciomyzidae</i>	SCIO	Stade larvaire	3	0,13	4
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	40	1,74	53
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	18	0,78	24
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	44	1,91	59
<i>Tinearia alternata</i>	TALT	Stade larvaire	10	0,43	13
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,04	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par l'embranchement des arthropodes (75 % du peuplement), principalement représenté par les diptères (51 %) et les trichoptères (23 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques qui compte 22 % d'individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 2299
- Densité : 3065 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 25
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,95
- Indice de Simpson (S) : 0,22
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,59

CIL2- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	1	5	1	5	5	4	4	30
2009	2	5	1	1	1	4	5	4	23
2010	3	1	5	2	5	5	5	4	30
2011	5	2	5	2	5	1	5	5	30
2012	5	2	5	2	5	3	5	4	31
2013	5	4	4	2	5	1	5	5	31
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

La note IRM 2013 de cette station reste la même que celle de l'année précédente. Elle est globalement stable depuis le début du suivi, à l'exception d'une note particulièrement faible obtenue en 2009. La station reste donc classée en état écologique moyen.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 25 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition déséquilibrée des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence de deux taxons particulièrement abondants, à savoir les *Orthocladinae* (40 %) et les *Hydropsyche mokaensis* (19 %).

Une baisse significative de la note richesse en taxons limnophiles est observée (d'une valeur de 3 en 2012 à 1 en 2013), qui pourrait résulter d'une diminution du débit (CNRS *et al.*, 2012). On constate également une hausse de 2 points de la densité en taxons rhéophiles entre 2012 et 2013, ce qui ne vient pas corréliser cette hypothèse. Cette variation notable du score de la densité en taxons rhéophiles ne permet pas non plus d'étayer l'hypothèse de variations journalières de débits.

## II.11.4 Le Bras Sainte-Suzanne à Grand Bassin (PLA1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

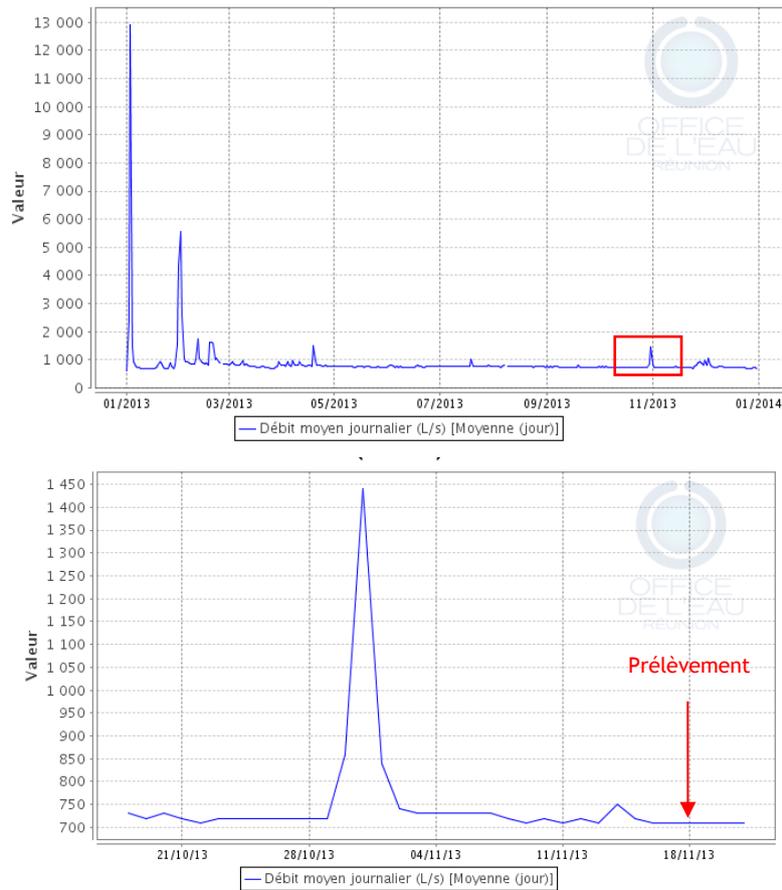
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLA1	8,9 m	Pierres, galets, granulats	Blocs, sables, limons, branchages, racines	25 < v < 75	35,2	3	66

### Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit quelques centaines de mètres en amont.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 610 L/s - 02/01/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 12 900 L/s - 03/01/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 730 L/s - 18/11/2013

Date de prélèvement : 18/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques, débit d'étiage.



**Le Bras Sainte-Suzanne à Grand Bassin (600 m amont cascade) : hydrologie de l'année 2013 (en haut) et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

On remarque qu'un épisode de crue est survenu 3 semaines avant le prélèvement. Par ailleurs, malgré de faibles variations journalières, on peut considérer le débit comme particulièrement stable (compris entre 700 et 800 L/s) la majeure partie de l'année.

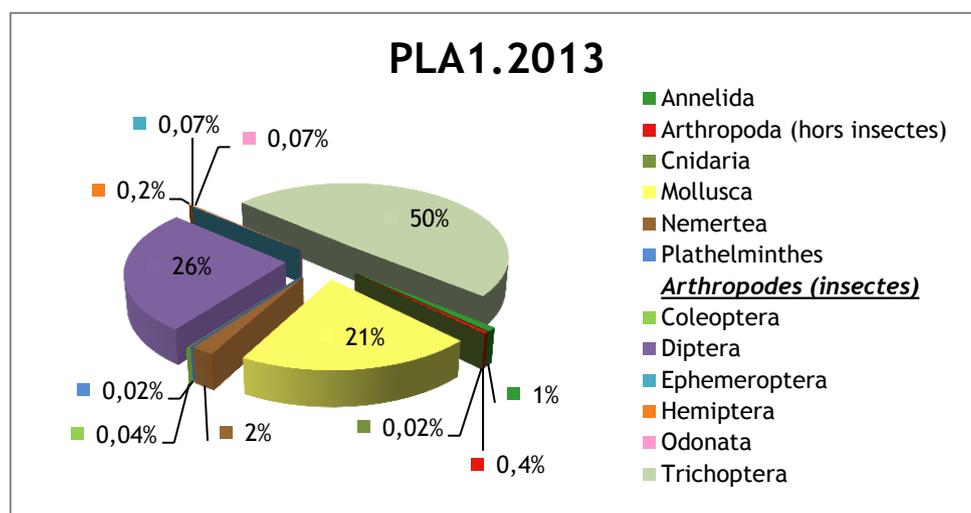
### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	460	10,33	613
<i>Anax imperator mauricianus</i>	AIMP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Atrichopogon sp.1</i>	ATSP1	Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	3	0,07	4
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	15	0,34	20
<i>Clinocerinae</i>	CLIN	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Crustacea</i>		Stade indéterminé	1	0,02	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	35	0,79	47
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	1	0,02	1
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	29	0,65	39

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	55	1,24	73
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	1	0,02	1
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	3	0,07	4
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	9	0,20	12
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	16	0,36	21
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	1	0,02	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	10	0,22	13
<i>Hydrellia</i>	HLIA n	Stade nymphal	1	0,02	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	46	1,03	61
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	777	17,45	1036
<i>Hydroptila</i>	HYS Pn	Stade nymphal	4	0,09	5
<i>Hydroptila</i>	HYS P	Stade larvaire	74	1,66	99
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	19	0,43	25
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	75	1,68	100
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE n	Stade nymphal	123	2,76	164
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	1009	22,66	1345
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	2	0,04	3
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	72	1,62	96
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	2	0,04	3
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	9	0,20	12
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	1	0,02	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	112	2,52	149
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	79	1,77	105
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	19	0,43	25
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	2	0,04	3
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	4	0,09	5
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	135	3,03	180
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	26	0,58	35
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	643	14,44	857
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	1	0,02	1
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	106	2,38	141
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	92	2,07	123
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	3	0,07	4
<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBOa	Stade adulte	1	0,02	1
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	1	0,02	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	21	0,47	28
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	2	0,04	3
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	12	0,27	16
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	23	0,52	31
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	298	6,69	397
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	2	0,04	3

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par les insectes (76 % du peuplement), qui sont essentiellement représentés par les diptères (26 %) et les trichoptères (50 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (21 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 4453
- Densité : 5937 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 43
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,44
- Indice de Simpson (S) : 0,14
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,62

PLA1– Evolution de l'IRM									
<b>Camp.</b>	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	<b>IRM</b>
<b>2012</b>	5	5	3	5	5	3	5	5	<b>36</b>
<b>2013</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>31</b>
								<b>EQR</b>	<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇨ Etat écologique de la station : Moyen**

En 2013, la note IRM de cette station régresse de 5 points, elle est déclassée en état écologique moyen (contre bon en 2012).

L'indice élevé de Shannon-Weaver (3,44) indique une bonne diversité taxonomique (43 taxons identifiés). L'indice faible de Simpson (0,14) et élevé de Pielou (0,62) traduisent quant à eux une codominance de plusieurs taxons et une répartition relativement équitable des individus entre les taxons.

Les métriques densité en taxons limnophiles (et dans une moindre mesure, richesse de ces taxons) ainsi que densité en généralistes sont en régression notable. D'après les hypothèses du sens de variation des métriques, ces observations traduisent respectivement une diminution du débit et une modification de la qualité trophique du milieu.

## II.11.5 Le Bras de la Plaine à l'amont du barrage (PLA2)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLA2	11,65 m	Pierres, galets, granulats	Sables, limons	5 < v < 25	36,8	8	53

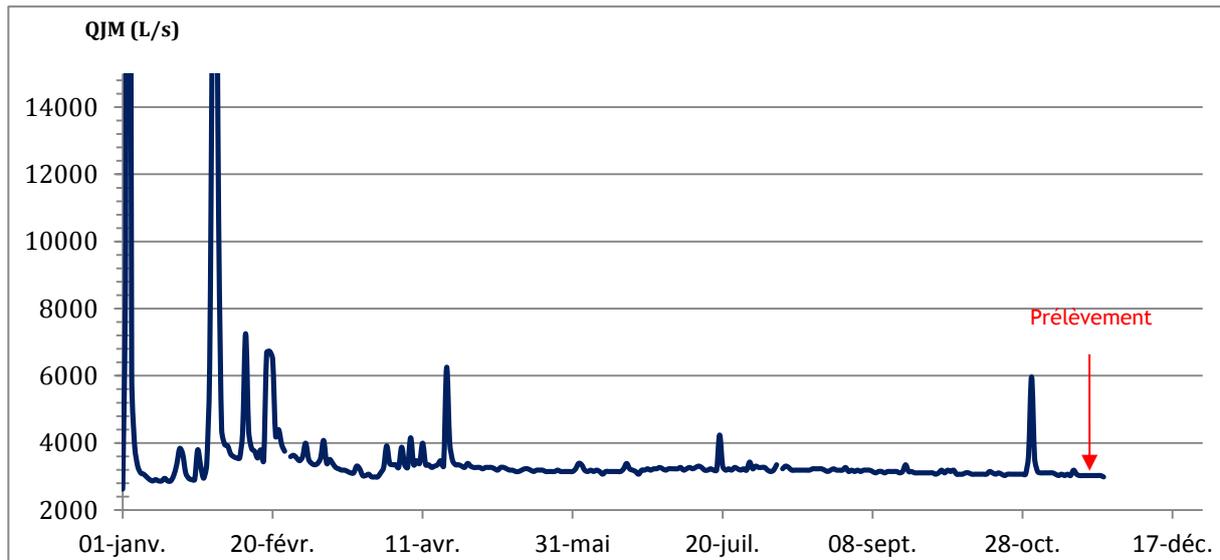
### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun évènement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement. Cependant, la chronique de débits peut ici être obtenue par extrapolation des débits suivis au Bras Sainte-Suzanne à Grand Bassin par l'OLE<sup>5</sup>. Ces débits extrapolés sont présentés ci-après :

- Débit moyen journalier minimal extrapolé sur l'année 2013 : 2 626 L/s - 01/01/2013
- Débit moyen journalier maximal extrapolé sur l'année 2013 : 52 103 L/s - 03/01/2013
- Débit moyen journalier mesuré le jour du prélèvement : 3 028 L/s - 19/11/2013

Date de prélèvement : 19/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques, situation proche du débit minimal extrapolé sur l'année 2013.

<sup>5</sup> La formule permettant cette extrapolation est la suivante :  $y=4,0258x +170,01$



**Hydrologie du Bras de la Plaine à l'amont du barrage sur l'année 2013 jusqu'au 19 novembre**  
(extrapolation des débits suivis à Grand Bassin) - Données Office de l'eau

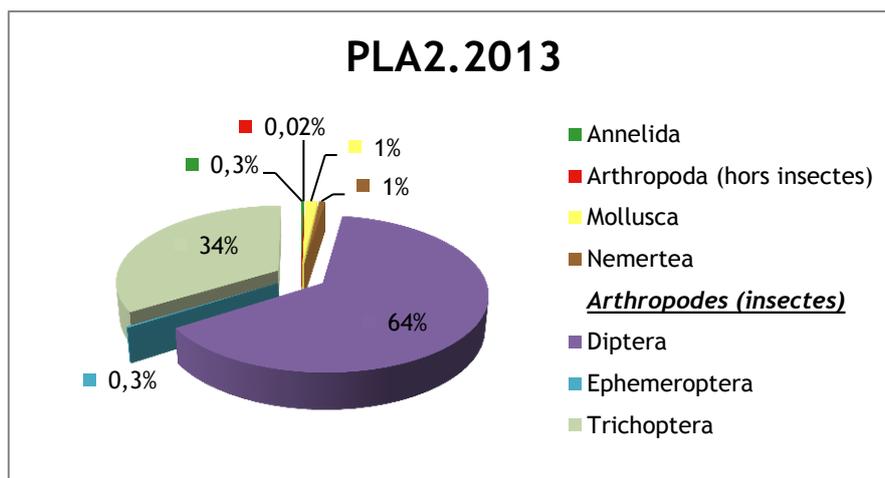
Comme pour la station PLA1 située en amont, relevons qu'une crue est intervenue le 31 octobre 2013, soit 3 semaines avant le prélèvement des invertébrés.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	5	0,12	7
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	1	0,02	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,02	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	20	0,48	27
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	180	4,33	240
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	95	2,29	127
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	654	15,74	872
<i>Hydroptila</i>	HYSPln	Stade nymphal	63	1,52	84
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	54	1,30	72
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	8	0,19	11
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	99	2,38	132
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIEEn	Stade nymphal	64	1,54	85
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	365	8,79	487
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	2	0,05	3
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	3	0,07	4
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	31	0,75	41
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	3	0,07	4

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	3	0,07	4
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	2	0,05	3
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	11	0,26	15
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	14	0,34	19
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	1	0,02	1
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	2074	49,93	2765
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	15	0,36	20
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	29	0,70	39
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	1	0,02	1
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	31	0,75	41
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	25	0,60	33
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	297	7,15	396

## Embranchements représentés



Le peuplement est très largement dominé par les insectes (98 %), qui sont essentiellement représentés par les diptères (64 %) et les trichoptères (34 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 4154
- Densité : 5539 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 19
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,41
- Indice de Simpson (S) : 0,30
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,53

PLA2– Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2012</b>	4	5	2	5	4	3	5	5	<b>33</b>
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

La note IRM 2013 étant de 32, la station reste classée en bon état écologique.

La valeur relativement faible de l'indice de Shannon-Weaver indique une diversité peu élevée (19 taxons identifiés), mais peut aussi indiquer une dominance de certains taxons dans la communauté. En effet, les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition déséquilibrée et peu équitable des individus au sein des taxons. L'analyse de la liste faunistique révèle ainsi la présence d'un taxon fortement abondant, à savoir les *Orthocladinae*, qui regroupent la moitié des individus du peuplement.

Plusieurs métriques présentent des variations notables par rapport à 2012, avec notamment une baisse de 3 points des notes de densité en taxons rhéophiles et en filtreurs, qui pourrait traduire la baisse des débits (CNRS *et al.*, 2012) en cette année 2013 déficitaire en eau. Cependant, ces hypothèses s'accordent difficilement avec l'augmentation constatée des notes densité/richesse en taxons limnophiles et densité en taxons ubiquistes. La variation notable du score de la densité en taxons rhéophiles ne permet pas non plus d'étayer l'hypothèse de variations journalières de débits.

## II.11.6 Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec, captage AEP (PLA3)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
PLA3	16,6 m	Pierres, galets, sables, limons	Blocs, algues, granulats	v < 5 et 5 < v < 25	20	7	42

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel. Au regard des données hydrologiques disponibles en amont, il est vraisemblable qu'une crue notable ait également eu lieu sur cette station 3 semaines avant le prélèvement.

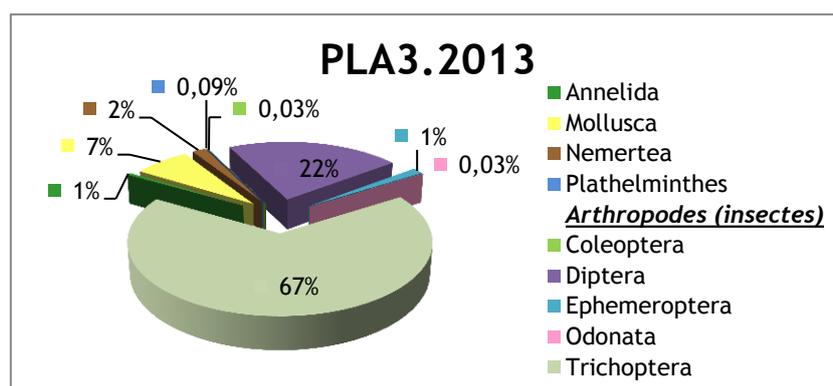
Date de prélèvement : 19/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	21	0,60	28
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	2	0,06	3
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	109	3,09	145
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	24	0,68	32
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	3	0,09	4
<i>Ephyridae</i>		Stade larvaire	3	0,09	4
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	23	0,65	31
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	286	8,10	381

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	47	1,33	63
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	7	0,20	9
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade nymphal	33	0,94	44
<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	Stade larvaire	1973	55,91	2631
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	5	0,14	7
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	1	0,03	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	61	1,73	81
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	14	0,40	19
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	3	0,09	4
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	1	0,03	1
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	87	2,47	116
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	51	1,45	68
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	16	0,45	21
<i>Orthocladinae</i>	ORTHn	Stade nymphal	3	0,09	4
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	391	11,08	521
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	63	1,79	84
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	60	1,70	80
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	2	0,06	3
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	45	1,28	60
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	26	0,74	35
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	166	4,70	221
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	1	0,03	1

## Embranchements représentés



Le peuplement est largement dominé par les insectes (90 %), qui sont essentiellement représentés par les diptères (22 %) et les trichoptères (67 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 3529
- Densité : 4705 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 24
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,47
- Indice de Simpson (S) : 0,35
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,51

PLA3- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	5	2	3	3	5	5	3	3	29
<b>2009</b>	4	3	2	3	5	5	4	4	30
<b>2010</b>	3	1	4	2	5	3	5	5	28
<b>2011</b>	5	5	5	5	5	3	5	5	38
<b>2012</b>	5	5	5	5	5	3	5	5	38
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>31</b>
<b>EQR</b>									<b>0,775</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 31 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

Alors que la station était classée en bon état écologique en 2012 et 2011 en présentant des notes IRM élevées, son score régresse de 7 points en 2013 et passe en état écologique moyen.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 24 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent quant à eux indiquer une répartition déséquilibrée et inéquitable des taxons. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'une espèce fortement abondante, à savoir *Hydroptila kieneri*, qui regroupe 56 % des individus du peuplement.

La forte baisse de la note IRM est principalement due à une diminution significative des notes des métriques densité/richesse en taxons rhéophiles et densité en taxons filtreurs, qui pourrait résulter d'une diminution/abstraction du débit (CNRS *et al.*, 2012). Bien que nous ne disposions pas des données hydrologiques de la station, cette hypothèse coïncide avec celle émise sur la station PLA2 situées en amont.

## II.11.7 La Rivière Saint-Etienne à la Chapelle (SET)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SET	8,5 m	Granulats	Pierres, galets, sables, limons, algues	25 < v < 75	16,8	5	38,5

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

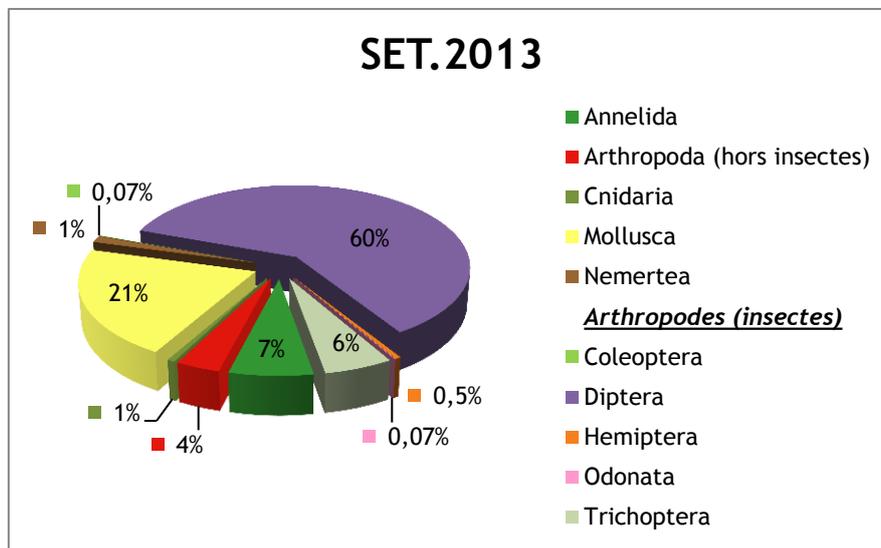
Date de prélèvement : 14/11/2013 - Bonnes conditions hydrologiques

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	7	0,47	9
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	2	0,13	3
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	11	0,74	15
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,07	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	126	8,43	168
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,07	1
<i>Hydra</i>		Stade indéterminé	9	0,60	12
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	3	0,20	4
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	1	0,07	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	60	4,01	80

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	2	0,13	3
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	21	1,40	28
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	1	0,07	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	41	2,74	55
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	4	0,27	5
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	71	4,75	95
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	5	0,33	7
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	52	3,48	69
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	91	6,09	121
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	582	38,93	776
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	50	3,34	67
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	138	9,23	184
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	19	1,27	25
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	2	0,13	3
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	12	0,80	16
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	180	12,04	240
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	2	0,13	3

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à 70 % par l'embranchement des arthropodes, principalement représenté par les diptères (60 %). Le second embranchement le plus abondant est celui des mollusques (21 % du peuplement).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1495
- Densité : 1993 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 22
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 3,09
- Indice de Simpson (S) : 0,19
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,66

SET- Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
<b>2008</b>	5	1	5	1	5	5	5	4	31
<b>2009</b>	5	1	5	1	5	5	4	4	30
<b>2010</b>	5	1	5	1	5	5	5	4	31
<b>2011</b>	5	2	5	2	5	1	5	5	30
<b>2012</b>	5	2	5	2	5	3	5	4	31
<b>2013</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>29</b>
								<b>EQR</b>	<b>0,725</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 29 ⇒ Etat écologique de la station : Moyen**

La note IRM de cette station est de 29. La station reste donc classée en état écologique moyen. Bien qu'il s'agisse de la note la plus basse observée depuis 2008, le score IRM n'a que très faiblement varié depuis le début du suivi.

On relève une diversité taxonomique peu élevée, avec 22 taxons identifiés en 2013. Les valeurs des indices de Simpson et de Pielou semblent indiquer une répartition assez déséquilibrée des taxons et une distribution peu équitable. En effet, l'analyse de la liste faunistique révèle la présence d'un taxon particulièrement abondant, à savoir les *Orthocladinae*, qui regroupent 39 % des individus.

La baisse de la note IRM est principalement due à une diminution significative de la richesse en taxons à respiration tégumentaire (d'une valeur de 5 à 1 entre 2012 et 2013). Lors des prélèvements sur site, il a en effet été constaté un colmatage du substrat par présence d'algues filamenteuses, à l'origine de l'appauvrissement du milieu en oxygène (au moins au niveau du substrat).

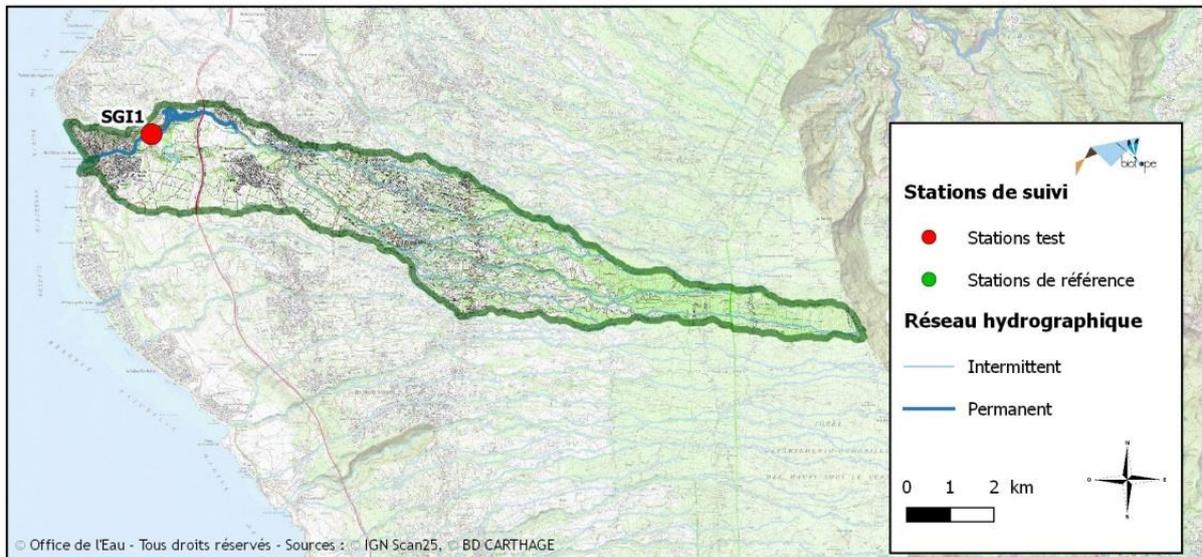
## II.11.8 Bilan du bassin versant de la Rivière Saint-Etienne

Bassin versant de la Rivière Saint-Etienne : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	<b>IRM</b>	<b>EQR</b>
BEN	2	5	3	5	1	2	5	5	28	0.7
CIL1	5	3	5	4	5	5	3	3	33	0.825
CIL2	5	4	4	2	5	1	5	5	31	0.775
PLA1	3	5	3	5	3	2	5	5	31	0.775
PLA2	5	2	4	2	5	5	5	4	32	0.8
PLA3	5	3	4	3	5	1	5	5	31	0.775
SET	5	2	5	2	5	5	1	4	29	0.725

Les notes IRM 2013 de l'ensemble du bassin versant sont comprises entre 28 et 33. Seules deux stations sur sept sont classées en bon état écologique.

4 stations ont vues leur note IRM baisser sur ce bassin en 2013, parfois de façon très significative (BEN et PLA3 notamment). Une des hypothèses revenant à plusieurs reprises d'après l'analyse des métriques fait état de l'influence de la baisse des débits, ce qui est cohérent avec le déficit hydrique observé en 2013. Le colmatage de la station la plus en aval, qui souffre par ailleurs d'étiages sévères du fait de l'infiltration des écoulements, est corrélé avec la diminution de la richesse en taxons à respiration tégumentaire.

## II.12 Ravine Saint-Gilles



### II.12.1 La Ravine Saint-Gilles au captage du verrou (SGI1)

#### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

#### Caractérisation de l'habitat

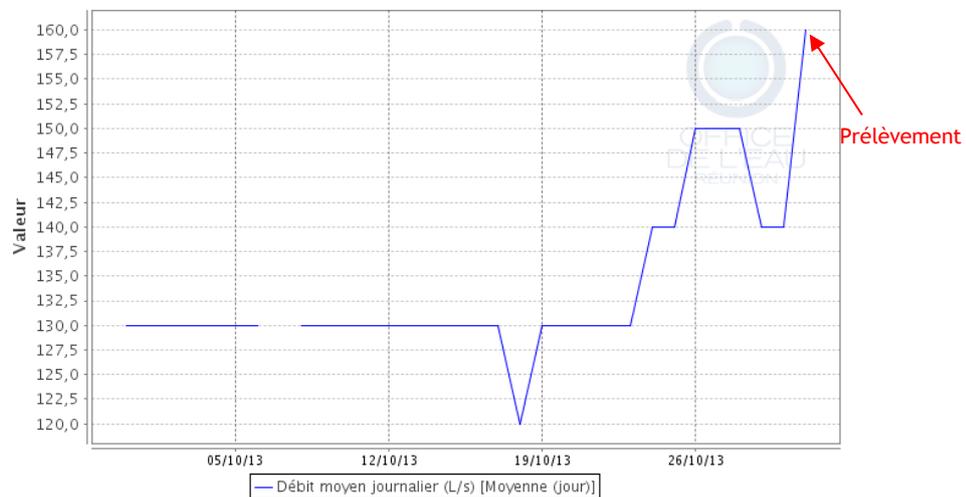
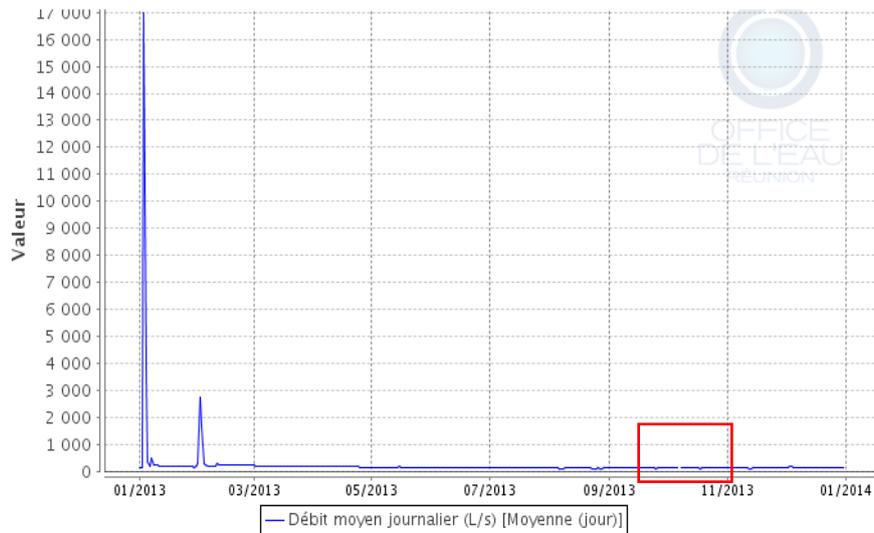
Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
SGI	7,6 m	Pierres, galets	Dalles, granulats, litières, branchages, racines, sables, vases	$v < 5$	29,1	5	72

## Données hydrologiques

Cette station fait l'objet de mesures en continu du débit.

- Débit moyen journalier minimal mesuré sur l'année 2013 : 110 L/s - à plusieurs reprises entre le 8 et le 14/08/2013 puis entre le 11 et le 14/11/2013
- Débit moyen journalier maximal mesuré sur l'année 2013 : 92600 L/s - 03/01/2013
- Débit moyen journalier le jour du prélèvement : 160 L/s - 31/10/2013

Date de prélèvement : 31/10/2013 - Bonnes conditions hydrologiques



**La Ravine Saint-Gilles au captage du verrou : hydrologie de l'année 2013 (en haut)  
et du mois précédent le prélèvement (en bas) - Données Office de l'eau**

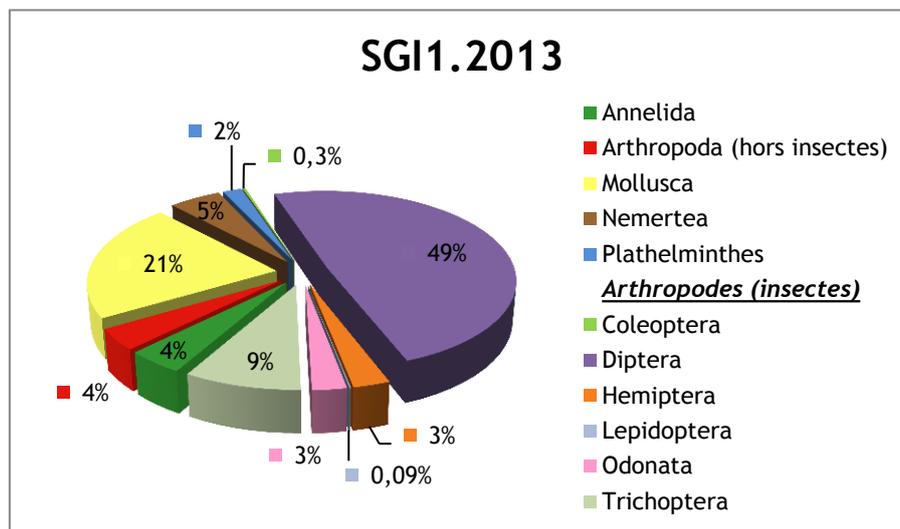
On relève que le prélèvement a été réalisé pendant une phase de montée du débit, tout en demeurant assez proche du débit d'étiage. Aucune crue significative n'est relevée entre février et le prélèvement. Il convient cependant de souligner que la chronique de débit présente quelques valeurs manquantes.

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	AROD	Tous stades confondus	72	6,64	96
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	5	0,46	7
<i>Atyoida serrata</i>	ASER	Tous stades confondus	8	0,74	11
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Bidessus sp.</i>	BISPa	Stade adulte	1	0,09	1
<i>Chironomini</i>	CHSP	Stade larvaire	3	0,28	4
<i>Coleoptera</i>		Stade larvaire	2	0,18	3
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,09	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	12	1,11	16
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	17	1,57	23
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	20	1,84	27
<i>Eoophyla</i>	EOSP	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Hemicordulia atrovirens</i>	HATR	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Heteroptera</i>		Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	4	0,37	5
<i>Hydrellia</i>	HLIA	Stade larvaire	2	0,18	3
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	74	6,82	99
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	4	0,37	5
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	12	1,11	16
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	1	0,09	1
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	3	0,28	4
<i>Insecta</i>		Stade indéterminé	1	0,09	1
<i>Isopoda</i>		Stade indéterminé	6	0,55	8
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	1	0,09	1
<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	Tous stades confondus	26	2,40	35
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	22	2,03	29
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	21	1,94	28
<i>Neritina gagates</i>	NGAG	Tous stades confondus	2	0,18	3
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	45	4,15	60
<i>Orthetrum</i>	ORSP	Stade larvaire	12	1,11	16
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	241	22,21	321
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	22	2,03	29
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	27	2,49	36
<i>Polychaeta</i>	POLY	Tous stades confondus	1	0,09	1
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	55	5,07	73

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	7	0,65	9
<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	Tous stades confondus	5	0,46	7
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	6	0,55	8
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	76	7,00	101
<i>Stenochironomus</i>	STSP	Stade larvaire	14	1,29	19
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	2	0,18	3
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	148	13,64	197
<i>Thiara scabra</i>	TSCA	Tous stades confondus	79	7,28	105
<i>Tipula</i>	TISP	Stade larvaire	9	0,83	12
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	10	0,92	13

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé par l'embranchement des arthropodes et en particulier par les insectes de l'ordre des diptères (près de la moitié des individus). A noter que d'autres ordres d'insectes sont représentés de façon non négligeable (trichoptères, odonates, hémiptères). Les embranchements des mollusques, et dans une moindre mesure des némertes ou encore des annélides représentent une part significative des peuplements.

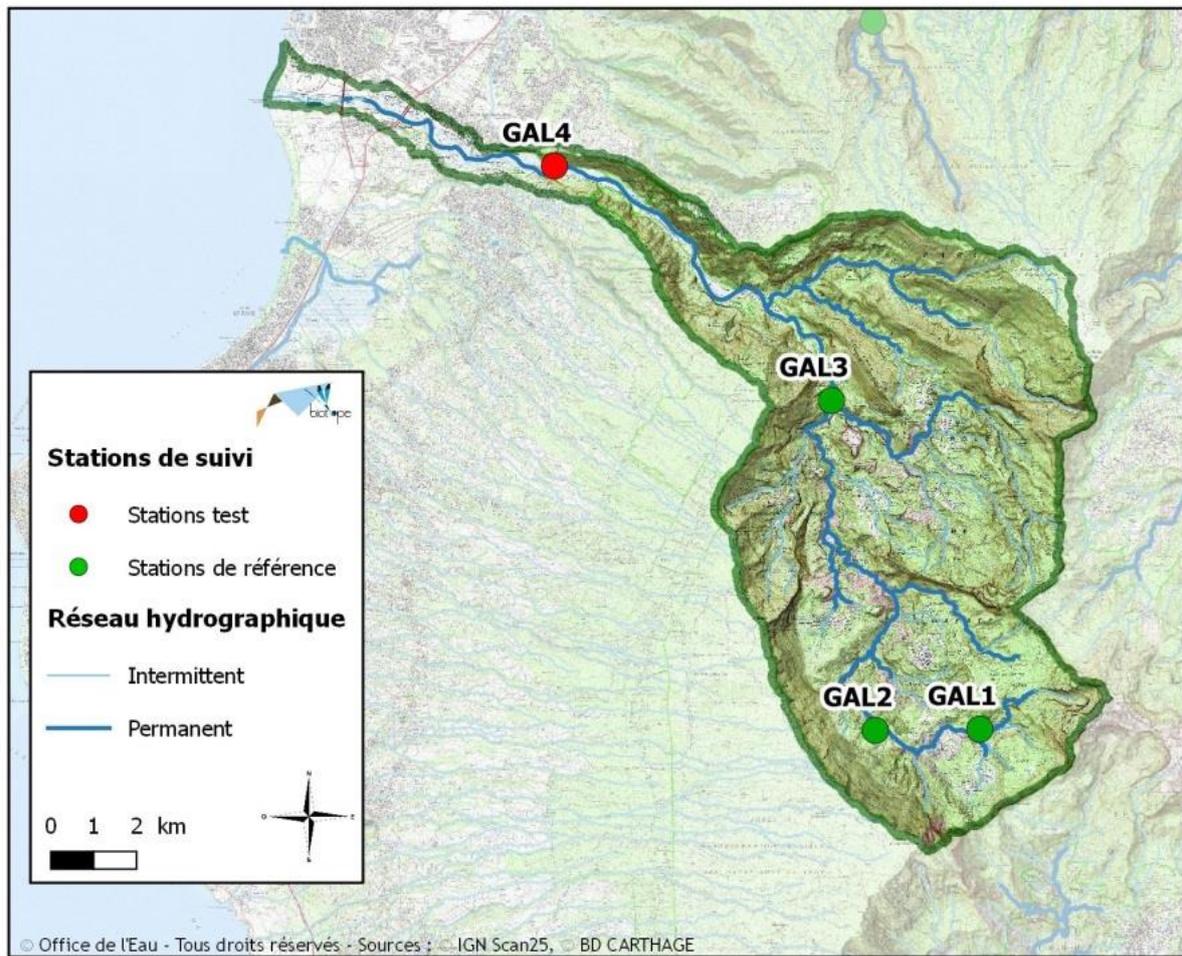
## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 1085
- Densité : 1447 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 36
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 4,04
- Indice de Simpson (S) : 0,1
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,75

L'IRM ne peut être déterminé sur cette station en l'absence de station de référence pour cette typologie. Il est cependant intéressant de relever que les peuplements sont plutôt diversifiés (indice de Shannon-Weaver élevé). L'indice de Simpson, particulièrement faible, traduit le fait que les peuplements ne sont pas dominés par un ou deux taxons mais que de nombreux taxons codominent. Enfin, l'équitabilité de Pielou indique que les taxons sont plutôt équitablement répartis.

## II.13 Rivière des Galets



## II.13.1 La Rivière des Galets à Marla (GAL1)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
GAL1	5,7 m	Pierres, galets	Granulats, sables, limons, blocs	25 < v < 75	28,2	8	46,8

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

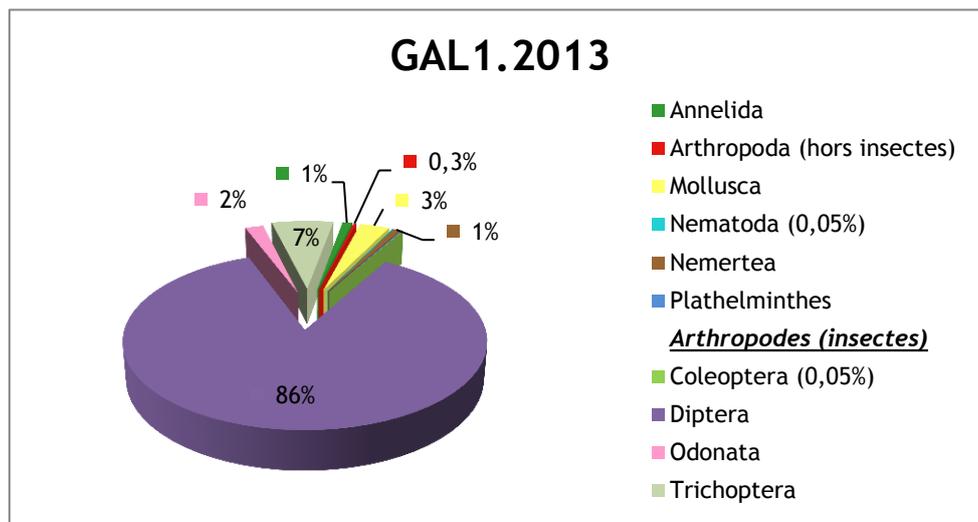
Date de prélèvement : 11/12/2013 - Débit en apparence relativement important

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	14	0,14	19
<i>Atrichopogon sp.1</i>	ATSP1	Stade larvaire	3	0,03	4
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	2	0,02	3
<i>Clinocerinae</i>	CLIN	Stade larvaire	4	0,04	5
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	CREU	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	269	2,68	359
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	1	0,01	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	144	1,44	192
<i>Dytiscinae</i>	DYTN	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Ephydriidae</i>		Stade larvaire	1	0,01	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Ephydriidae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	9	0,09	12
<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	Tous stades confondus	1	0,01	1
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	6	0,06	8
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	7	0,07	9
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	28	0,28	37
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	52	0,52	69
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	486	4,85	648
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	9	0,09	12
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	20	0,20	27
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	43	0,43	57
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	9	0,09	12
<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	Stade larvaire	36	0,36	48
<i>Kempia</i>	KESP	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	68	0,68	91
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	130	1,30	173
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2n	Stade nymphal	2	0,02	3
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	10	0,10	13
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	5	0,05	7
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	4	0,04	5
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	6	0,06	8
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	17	0,17	23
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	37	0,37	49
<i>Nematoda</i>		Stade indéterminé	5	0,05	7
<i>Nephrotoma spp.</i>	NESP	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	103	1,03	137
<i>Orthetrum</i>	ORSP	Stade larvaire	193	1,93	257
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	3029	30,23	4039
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLAn	Stade nymphal	2	0,02	3
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	260	2,60	347
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	74	0,74	99
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBOa	Stade adulte	3	0,03	4
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	295	2,94	393
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	2381	23,76	3175
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	6	0,06	8
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	137	1,37	183
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	2102	20,98	2803

## Embranchements représentés



Le peuplement est dominé à plus de 90 % par l'embranchement des arthropodes, très majoritairement représenté par les diptères (86 %). Les trichoptères constituent le seul autre ordre représentant plus de 5 % des peuplements.

### Synthèse

#### Données générales

- Nombre d'individus : 10 019
- Densité : 13 359 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 34
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,71
- Indice de Simpson (S) : 0,22
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,51

GAL1 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	3	5	5	5	5	2	5	5	35
<b>EQR</b>									<b>0,875</b>

\*Station non suivie en 2012

**IRM<sub>2013</sub> = 35 → Etat écologique de la station : Bon**

Avec une note IRM de 35, l'état écologique de la station GAL1 est qualifié de bon. Non suivie en 2012, il n'est pas possible de dégager de tendance d'évolution sur cette station.

La valeur de l'indice de Pielou ( $J'$ ) relativement proche de 0,50 s'explique par la forte dominance de deux taxons, à savoir les *Simuliidae* (27 %) et les *Orthocladinae* (30 %). Malgré ce déséquilibre, la diversité élevée et la très forte abondance permettent d'atteindre une note élevée.

Signalons les scores faibles des métriques liées à la densité et à la richesse en taxons limnophiles. Une grande prudence s'impose pour l'interprétation de ces scores, puisqu'ils ne peuvent faire l'objet d'une comparaison diachronique. Toutefois, la faiblesse de ces notes pourrait relever de pressions liées au débit (abstraction).

## II.13.2 La Rivière des Galets à Trois Roches (GAL2)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
GAL2	7,4 m	Pierres, galets	Sables, limons granulats, blocs	$25 < v < 75$	28,3	14	49

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique, qu'il soit continu ou ponctuel.

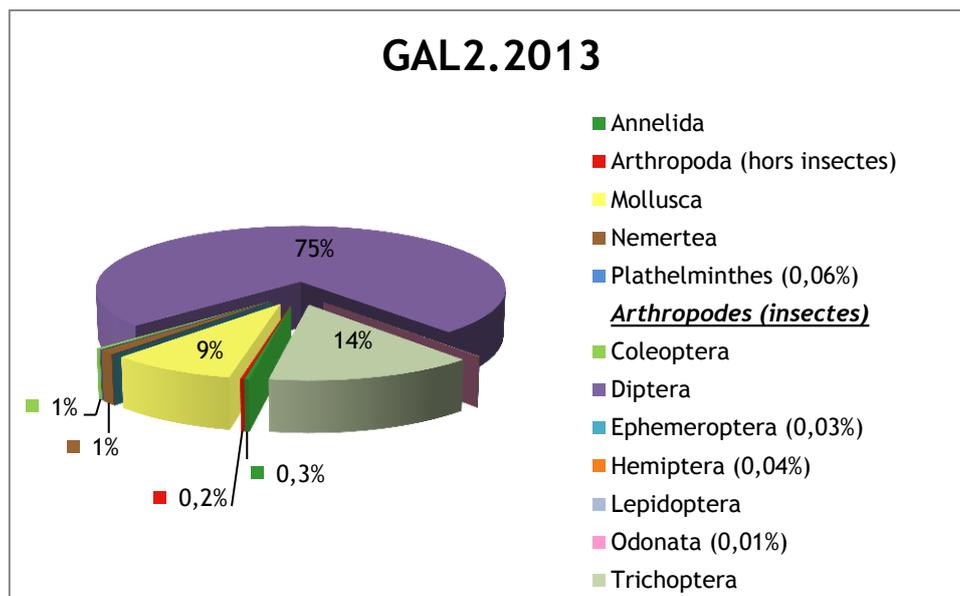
Date de prélèvement : 11/12/2013 - Débit en apparence relativement important

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	5	0,06	7
<i>Coenagrionidae</i>	COEN	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Copepoda</i>		Tous stades confondus	3	0,04	4
<i>Corixidae</i>	CORI	Stade indéterminé	3	0,04	4
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	61	0,77	81
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	7	0,09	9
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	6	0,08	8
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	132	1,67	176
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2n	Stade nymphal	11	0,14	15
<i>Ephyridae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	19	0,24	25
<i>Hemerodromiinae</i>	HEMEn	Stade nymphal	2	0,03	3
<i>Hemerodromiinae</i>	HEME	Stade larvaire	3	0,04	4
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	13	0,16	17
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	80	1,01	107
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	1029	13,03	1372
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	HSTAn	Stade nymphal	2	0,03	3
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	15	0,19	20
<i>Laccobius starmühlneri</i>	LSTAa	Stade adulte	1	0,01	1
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	3	0,04	4
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1n	Stade nymphal	4	0,05	5
<i>Limnophora sp2</i>	LIMNsp2	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	2	0,03	3
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	1	0,01	1
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	4	0,05	5
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	2	0,03	3
<i>Metalimnobia</i>	MESP	Stade larvaire	3	0,04	4
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	30	0,38	40
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	2	0,03	3
<i>Oecetis</i>	OESP	Stade larvaire	6	0,08	8
<i>Oecetis</i>	OESPn	Stade nymphal	10	0,13	13
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	25	0,32	33
<i>Orthoclaadiinae</i>	ORTH	Stade larvaire	3680	46,61	4907
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	2	0,03	3
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	645	8,17	860
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	89	1,13	119
<i>Psychodidae sp.1</i>	PSYCsp1	Stade larvaire	1	0,01	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	68	0,86	91
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	594	7,52	792
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	106	1,34	141
<i>Tanytarsini</i>	TASPn	Stade nymphal	13	0,16	17
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	1209	15,31	1612

## Embranchements représentés



Comme sur GAL1, l'embranchement le plus représenté est celui des arthropodes, du fait de la présence très majoritaire de diptères (75 %), et dans une moindre mesure de trichoptères (14 %), deux ordres appartenant à la classe des insectes. A noter la présence non négligeable de mollusques (près de 10 %).

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 7895
- Densité : 10 527 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 30
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,45
- Indice de Simpson (S) : 0,28
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,47

GAL2 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	3	3	4	5	5	3	3	31
2013	2	5	4	5	2	4	5	5	32
<b>EQR</b>									<b>0,8</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 32 → Etat écologique de la station : Bon**

L'état écologique de la station GAL2 passe de moyen à bon, avec une note IRM qui ne s'élève cependant que d'un point en 2013.

L'indice de Shannon-Weaver est plutôt peu élevé (2,45), ce qui indique une dominance de quelques taxons dans le peuplement. Cela est confirmé par une valeur de  $J'$  faible (inférieure à 0,5), signe d'une répartition peu équitable des taxons au sein du peuplement. La liste faunistique révèle en effet la forte abondance des *Orthocladinae* qui représentent 47 % des individus. Les fortes valeurs d'abondance et de diversité taxonomique permettent, malgré ce déséquilibre, d'élever la note IRM.

La baisse de la note densité en généraliste est indicatrice d'une modification de la qualité trophique du milieu.

On relève une baisse de la note de densité en limnophile, qui apparait contradictoire avec l'augmentation de la note densité en rhéophiles. L'augmentation des métriques richesse taxonomique globale et richesse en taxons à respiration tégumentaire peut traduire respectivement une amélioration de la diversité des habitats et une meilleure oxygénation du milieu.

L'interprétation des métriques est ici délicate du fait de tendances d'évolution parfois contradictoires.

## II.13.3 La Rivière des Galets en amont de la confluence Bras d'Oussy (GAL3)

⇒ Station de référence

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
GAL3	9,1 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats, branchages, racines	25 < v < 75	23,1	5	59

### Données hydrologiques

Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement, si ce n'est que le débit minimum annuel est observé le 16/10/2013 (296 l/s).

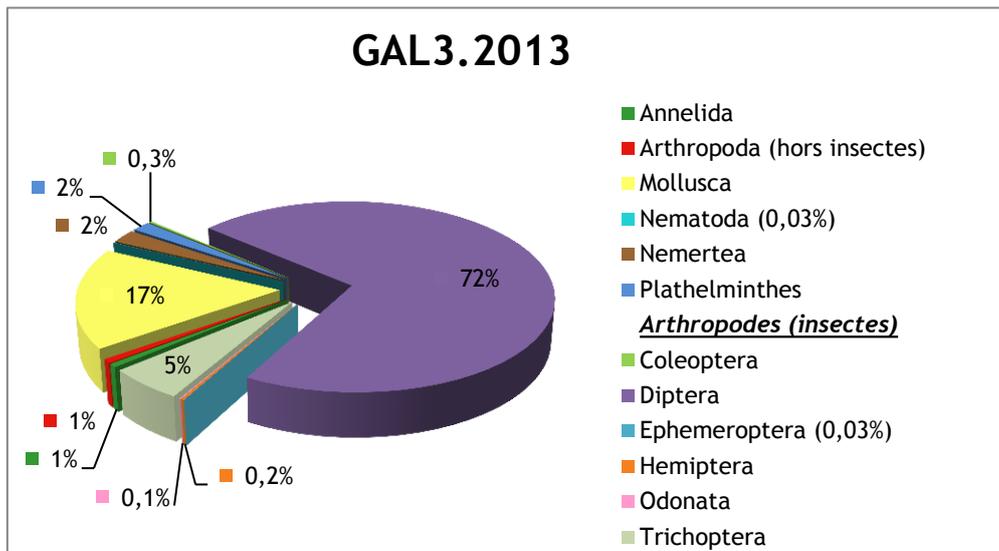
- Date de prélèvement : 12/12/2013 - Bonnes conditions hydrologiques, le débit semble un peu plus élevé qu'un débit d'étiage.
- Débit instantané mesuré le plus proche du jour du prélèvement : 18/12/2013 - 382 l/s.

### Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Acoela</i>		Stade indéterminé	2	0,02	3
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	6	0,07	8
<i>Atrichopogon sp.3</i>	ATSP3	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Bidessus sp.</i>	BISPa	Stade adulte	1	0,01	1

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Chironomidae</i>		Stade larvaire	4	0,05	5
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,01	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	43	0,50	57
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	3	0,03	4
<i>Diptera</i>	DIPT	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	428	4,93	571
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	143	1,65	191
<i>Ephydriidae sp.2</i>	EPHYsp2	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	140	1,61	187
<i>Hydracarina</i>	ACAR	Stade adulte	12	0,14	16
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	44	0,51	59
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	294	3,39	392
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	15	0,17	20
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	35	0,40	47
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	88	1,01	117
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	10	0,12	13
<i>Laccobius mascarensis</i>	LMASa	Stade adulte	1	0,01	1
<i>Laccobius starmüehneri</i>	LSTAA	Stade adulte	8	0,09	11
<i>Limnophora sp1</i>	LIMNsp1	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	193	2,22	257
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	9	0,10	12
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	198	2,28	264
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	2	0,02	3
<i>Mesovelina vittigera</i>	MVIT	Stade indéterminé	1	0,01	1
<i>Microvelina bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	14	0,16	19
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	165	1,90	220
<i>Nematoda</i>		Stade indéterminé	3	0,03	4
<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	Stade larvaire	3	0,03	4
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	54	0,62	72
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	5306	61,15	7075
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	48	0,55	64
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	764	8,80	1019
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	199	2,29	265
<i>Rhagovelia infernalis infernalis</i>	RINF	Stade indéterminé	3	0,03	4
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	40	0,46	53
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	383	4,41	511
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	2	0,02	3
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	5	0,06	7
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	2	0,02	3
<i>Zygonix torridus</i>	ZTOR	Stade larvaire	1	0,01	1

## Embranchements représentés



A l'image des deux stations situées en amont, l'embranchement le plus représenté est celui des arthropodes, du fait de la présence très majoritaire de diptères (72 %). A noter que les mollusques constituent le second embranchement le plus représenté. Les trichoptères constituent le troisième et dernier groupe représentant au moins 5 % des individus.

## Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 8677
- Densité : 11 569 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 33
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,37
- Indice de Simpson (S) : 0,39
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,45

GAL3 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2012	5	3	5	4	5	5	3	3	33
2013	5	3	5	4	5	3	5	5	35
<b>EQR</b>									<b>0,875</b>

IRM<sub>2013</sub> = 35 → Etat écologique de la station : Bon

L'état écologique de la station GAL3 est qualifié de bon en 2013, le score IRM étant incrémenté de 2 points par rapport à 2012.

Le même constat est fait sur GAL1 et GAL2 concernant l'équilibre et l'équitabilité du peuplement. Les *Orthocladinae* représentent ainsi 61 % des individus. Les espèces les plus rares ont un poids particulièrement faible par rapport aux espèces les plus abondantes (indice de Simpson élevé).

Deux métriques de l'IRM ont augmentées significativement : richesse totale (qui pourrait traduire une amélioration de la diversité des habitats) et richesse en taxons à respiration tégumentaire (qui pourrait résulter d'une meilleure oxygénation du milieu). On observe également une baisse de la métrique richesse en taxons limnophiles, indicatrice d'une diminution de débit d'après les hypothèses du sens de variation des métriques (CNRS *et al.*, 2012).

## II.13.4 La Rivière des Galets à Ilet Malidé (GAL4)

### Prises de vues



Vue d'ensemble



Limite amont



Limite aval

### Caractérisation de l'habitat

Station	Largeur moyenne (m)	Substrat		Vitesse dominante (cm/s)	Hauteur d'eau (cm)		
		Dominant	Secondaire		Moy.	Min.	Max.
GAL4	22,2 m	Pierres, galets	Sables, limons, granulats, hydrophytes	25 < v < 75	21,7	7	43

### Données hydrologiques

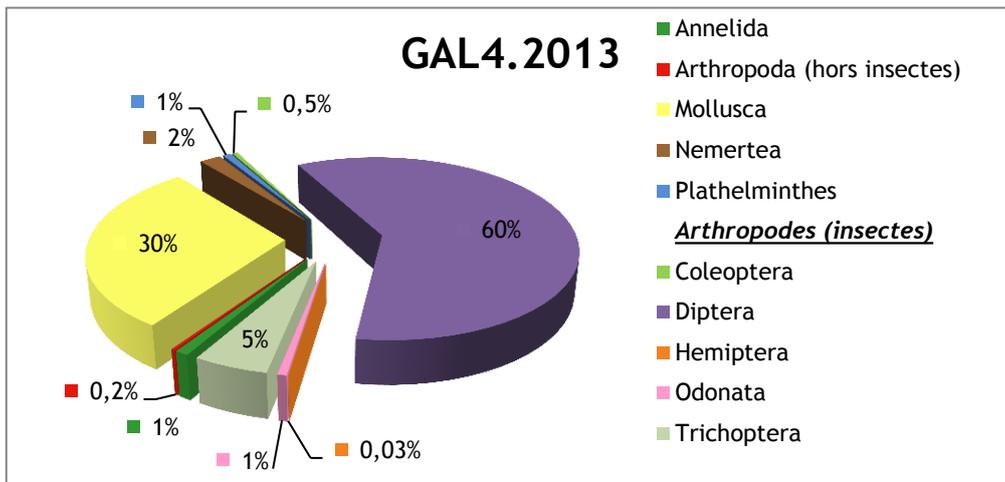
Cette station ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique continu. A noter qu'un suivi ponctuel de fréquence mensuelle est réalisé par l'OLE. Aucun événement hydrologique significatif n'est révélé par ces suivis ponctuels les mois précédents le prélèvement, si ce n'est que la date de prélèvement semble bien comprise entre deux faibles débits.

- Date de prélèvement : 12/12/2013 - Bonnes conditions hydrologiques, le débit semble un peu plus élevé qu'un débit d'étiage.
- Débit instantané mesuré le plus proche du jour du prélèvement : 21/11/2013 - 322 l/s.

## Liste faunistique

Taxon SANDRE	Code CNRS	Stade de développement	Abondance brute	Abondance relative (%)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )
<i>Anisoptera</i>	ANIS	Stade larvaire	43	0,30	57
<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	Tous stades confondus	5	0,03	7
<i>Collembola</i>		Stade adulte	1	0,01	1
<i>Dasyhelea</i>	DASP	Stade larvaire	32	0,22	43
<i>Dineutus</i>	DISP	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Dineutus aereus</i>	DAERa	Stade adulte	8	0,06	11
<i>Diptera</i>	DIPTn	Stade nymphal	452	3,14	603
<i>Dugesia</i>	DUSP	Tous stades confondus	115	0,80	153
<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	Tous stades confondus	1	0,01	1
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOKn	Stade nymphal	37	0,26	49
<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	Stade larvaire	367	2,55	489
<i>Hydroptila</i>	HYSP	Stade larvaire	39	0,27	52
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRUn	Stade nymphal	56	0,39	75
<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	Stade larvaire	252	1,75	336
<i>Laccobius</i>	LASP	Stade larvaire	64	0,44	85
<i>Lymnaea</i>		Tous stades confondus	1857	12,88	2476
<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	Tous stades confondus	10	0,07	13
<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	Tous stades confondus	1875	13,01	2500
<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	Tous stades confondus	1	0,01	1
<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	Stade indéterminé	4	0,03	5
<i>Mollusca</i>		Tous stades confondus	173	1,20	231
<i>Oligochaeta</i>	OLIG	Tous stades confondus	133	0,92	177
<i>Orthocladinae</i>	ORTH	Stade larvaire	4333	30,06	5777
<i>Ostracoda</i>	OSTR	Stade indéterminé	34	0,24	45
<i>Physella acuta</i>	PACU	Tous stades confondus	346	2,40	461
<i>Prostoma</i>		Tous stades confondus	295	2,05	393
<i>Simuliidae</i>	SIMUn	Stade nymphal	488	3,39	651
<i>Simuliidae</i>	SIMU	Stade larvaire	3321	23,04	4428
<i>Tanypodinae</i>	TANY	Stade larvaire	1	0,01	1
<i>Tanytarsini</i>	TASP	Stade larvaire	18	0,12	24
<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	Stade larvaire	43	0,30	57

## Embranchements représentés



L'embranchement le plus représenté est celui des arthropodes, du fait de la présence très majoritaire de diptères (60 %). Cependant, cette dominance est moins forte que sur les trois stations amont. A noter que les mollusques constituent ici près d'un tiers des peuplements.

### Synthèse

### Données générales

- Nombre d'individus : 14 413
- Densité : 19 217 ind/m<sup>2</sup>
- Richesse taxonomique corrigée : 22
- Indice de Shannon-Weaver (H') : 2,84
- Indice de Simpson (S) : 0,20
- Equitabilité de Pielou (J') : 0,59

GAL4 – Evolution de l'IRM									
Camp.	Densité taxons limnophiles	Densité taxons rhéophiles	Densité taxons ubiquistes	Densité filtreurs	Densité généralistes	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM
2008	5	2	5	1	5	5	5	4	32
2009	2	2	3	1	4	5	5	5	27
2010	3	5	1	1	1	5	5	4	25
2011	5	2	5	2	5	3	5	5	32
2012	5	2	5	2	5	5	5	4	33
2013	5	2	4	2	5	1	5	5	29
<b>EQR</b>									<b>0,725</b>

**IRM<sub>2013</sub> = 29 ⇨ Etat écologique de la station : Moyen**

L'état écologique de la station GAL4 est qualifié de moyen en 2013, après une baisse de l'IRM de 4 points. A noter que la diversité taxonomique est significativement beaucoup plus faible que sur les trois stations amont de la Rivière des Galets.

Malgré des peuplements en apparence un peu plus équilibrés et plus équitablement répartis qu'en amont comme le laissent à penser les différents indices, la dégradation de la note par rapport à 2012 est notable. Elle s'explique notamment par une chute très forte de la note richesse en taxons limnophiles. Les explications possibles (CNRS *et al.*, 2012) résident dans une diminution de débit. On sait par ailleurs que ce secteur est particulièrement sujet aux étiages sévères, d'autant plus en cette année 2013 marquée par le déficit en eau.

## II.13.5 Bilan du bassin versant de la Rivière des Galets

Bassin versant de la Rivière des Galets : IRM et métriques 2013										
	Dens. taxons limno.	Dens. taxons rhéo.	Dens. taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Rich. taxons limno.	Rich. taxons respi. tég.	Rich. taxo. totale	IRM	EQR
GAL1	3	5	5	5	5	2	5	5	35	0.875
GAL2	2	5	4	5	2	4	5	5	32	0.8
GAL3	5	3	5	4	5	3	5	5	35	0.875
GAL4	5	2	4	2	5	1	5	5	29	0.725

L'état écologique des différentes stations de la Rivière des Galets présente une différence assez nette entre les trois stations situées en amont, toutes en bon état, et celle située en aval, en état écologique moyen.

Il est important de rappeler que les trois premières constituent des stations de référence pour les travaux de mise au point de l'IRM. On peut penser que la station GAL4 a davantage souffert du déficit pluviométrique constaté en 2013. Sur ce secteur, les sensibilités aux baisses de débits sont fortes, avec des écoulements qui ont tendance à s'infiltrer dans les alluvions.

Relevons par ailleurs que ce bassin versant abrite les densités les plus élevées de l'île en macroinvertébrés, avec des valeurs de 10 000 à 13 000 ind./m<sup>2</sup> sur les stations amont et plus de 19 000 ind./m<sup>2</sup> sur GAL4. La richesse taxonomique est également remarquable sur les trois stations les plus en amont.

## Partie 4 : Synthèse

---

# I. Principales caractéristiques des peuplements observés en 2013

## I.1 Taxons observés

### I.1.1 Abondance et occurrence des taxons identifiés

Au cours de la campagne d'échantillonnage 2013, 119 taxons ont été identifiés. L'abondance et l'occurrence de chacun de ces taxons sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Abondance et occurrence des taxons identifiés

Taxon SANDRE	Abondance	Abondance relative (en %)	Occurrence
<b>Orthoclaadiinae</b>	<b>32710</b>	<b>26,123</b>	<b>40</b>
<b>Hydropsyche mokaensis</b>	<b>12291</b>	<b>9,816</b>	<b>34</b>
<b>Simuliidae</b>	<b>11964</b>	<b>9,555</b>	<b>38</b>
<i>Physella acuta</i>	8768	7,002	39
<i>Tanytarsini</i>	5710	4,560	37
<i>Hydroptila grucheti</i>	4890	3,905	39
<i>Ostracoda</i>	4461	3,563	32
<i>Hydroptila kieneri</i>	3993	3,189	15
<i>Lymnaea natalensis</i>	3526	2,816	27
<i>Oligochaeta</i>	3299	2,635	40
<i>Lymnaea</i>	3234	2,583	32
<i>Thiara scabra</i>	3206	2,560	14
<i>Diptera</i>	3145	2,512	40
<i>Mollusca</i>	2552	2,038	39
<i>Afrogyrus rodriguezensis</i>	2510	2,005	27
<i>Dugesia</i>	1922	1,535	31
<i>Prostoma</i>	1822	1,455	38
<i>Chironomini</i>	1634	1,305	12
<i>Neritilia consimilis</i>	1415	1,130	6
<i>Dasyhelea</i>	1020	0,815	29
<i>Helisoma duryi</i>	971	0,775	13
<i>Oxyethira flagellata</i>	884	0,706	12
<i>Helobdella europaea</i>	859	0,686	5
<i>Hydracarina</i>	635	0,507	36
<i>Hydroptila starmühlneri</i>	589	0,470	14
<i>Lymnaea columella</i>	565	0,451	27
<i>Hydroptila</i>	542	0,433	30
<i>Amphipoda</i>	529	0,422	2
<i>Barbronia weberi</i>	433	0,346	22
<i>Leptocerina pauliani</i>	367	0,293	1
<i>Tanypodinae</i>	364	0,291	20
<i>Ferrissia modesta</i>	355	0,284	17
<i>Septaria borbonica</i>	295	0,236	12
<i>Lymnaea truncatula</i>	271	0,216	17
<i>Limnophora sp1</i>	255	0,204	12
<i>Melanoides tuberculata</i>	240	0,192	8
<i>Neritina gagates</i>	214	0,171	10
<i>Orthetrum</i>	207	0,165	4

Taxon SANDRE	Abondance	Abondance relative (en %)	Occurrence
<i>Hemerodromiinae</i>	181	0,145	19
<i>Oecetis</i>	175	0,140	3
<i>Acoela</i>	162	0,129	13
<i>Clithon longispina</i>	151	0,121	5
<i>Corixidae</i>	137	0,109	3
<i>Trithemis annulata</i> <i>haematina</i>	125	0,100	20
<i>Laccobius</i>	111	0,089	12
<i>Hydra</i>	108	0,086	13
<i>Copepoda</i>	101	0,081	5
<i>Microvelia bourbonensis</i>	96	0,077	17
<i>Nigrobaetis colonus</i>	94	0,075	12
<i>Limnophora sp.2</i>	62	0,050	14
<i>Anisoptera</i>	59	0,047	7
<i>Coenagrionidae</i>	59	0,047	9
<i>Ephydriidae sp.2</i>	59	0,047	8
<i>Atrichopogon sp.1</i>	56	0,045	5
<i>Hydrellia</i>	55	0,044	9
<i>Rhagovelia infernalis</i>	51	0,041	13
<i>Collembola</i>	49	0,039	17
<i>Conchostraca</i>	46	0,037	2
<i>Metalimnobia</i>	41	0,033	11
<i>Dineutus aereus</i>	37	0,030	10
<i>Clinocerinae</i>	32	0,026	5
<i>Coenagriocnemis reuniense</i>	30	0,024	5
<i>Stenochironomus</i>	30	0,024	8
<i>Caridina</i>	27	0,022	5
<i>Chironomidae</i>	26	0,021	6
<i>Kempia</i>	24	0,019	9
<i>Libellulidae</i>	24	0,019	3
<i>Atyoida serrata</i>	23	0,018	6
<i>Isopoda</i>	23	0,018	6
<i>Psychodidae sp.1</i>	19	0,015	9
<i>Eoophyla</i>	18	0,014	7
<i>Polychaeta</i>	18	0,014	5
<i>Dineutus</i>	17	0,014	7
<i>Hyphydrus spp.</i>	17	0,014	1
<i>Dryopidae</i>	16	0,013	2
<i>Tipula</i>	16	0,013	8
<i>Heteroptera</i>	11	0,009	6
<i>Nematoda</i>	11	0,009	4
<i>Tinearia alternata</i>	11	0,009	2
<i>Atrichopogon sp.3</i>	10	0,008	6
<i>Bidessus sp.</i>	10	0,008	3
<i>Laccobius starmühlneri</i>	9	0,007	2
<i>Leptocerina</i>	9	0,007	1
<i>Zygonix torridus</i>	9	0,007	2
<i>Zygoptera</i>	9	0,007	3
<i>Dytiscidae</i>	8	0,006	1
<i>Mesovelia vittigera</i>	8	0,006	5
<i>Sicilicula borbonica</i>	8	0,006	5
<i>Coleoptera</i>	7	0,006	5
<i>Talitridae</i>	6	0,005	1
<i>Ephydriidae</i>	5	0,004	3
<i>Atyoida</i>	4	0,003	1

Taxon SANDRE	Abondance	Abondance relative (en %)	Occurrence
<i>Hydroporinae</i>	4	0,003	1
<i>Macrobrachium</i>	4	0,003	3
<i>Notonectidae</i>	4	0,003	2
<i>Atrichopogon sp.2</i>	3	0,002	3
<i>Ephyridae sp.1</i>	3	0,002	3
<i>Laccobius mascarensis</i>	3	0,002	2
<i>Pseudagrion punctum</i>	3	0,002	2
<i>Sciomyzidae</i>	3	0,002	1
<i>Anax imperator mauricianus</i>	2	0,002	2
<i>Dolichopodidae</i>	2	0,002	1
<i>Dugesidae sp.1</i>	2	0,002	2
<i>Dytiscinae</i>	2	0,002	2
<i>Enochrus</i>	2	0,002	2
<i>Hemicordulia atrovirens</i>	2	0,002	2
<i>Insecta</i>	2	0,002	2
<i>Limoniidae</i>	2	0,002	1
<i>Nephrotoma spp.</i>	2	0,002	2
<i>Psychoda</i>	2	0,002	2
<i>Anthomyiidae</i>	1	0,001	1
<i>Atyidae</i>	1	0,001	1
<i>Crustacea</i>	1	0,001	1
<i>Decapoda</i>	1	0,001	1
<i>Empididae</i>	1	0,001	1
<i>Hydraena borbonica</i>	1	0,001	1
<i>Hydrophilidae</i>	1	0,001	1
<i>Macrobrachium australe</i>	1	0,001	1
<i>Varuna litterata</i>	1	0,001	1

Le tableau révèle que les trois taxons les plus abondants récoltés au cours de cette campagne sont :

- les *Orthocladiinae* qui représentent 28 % des effectifs, soit 32 710 individus ;
- les *Hydropsyche mokaensis* représentant 9,8 % des effectifs, soit 12 291 individus ;
- les *Simuliidae* qui représentent 9,6 % des effectifs, soit 11 964 individus.

Ces trois taxons abondants sont rhéophiles et possèdent une alimentation de type généraliste, ce qui pourrait en partie expliquer leur large répartition.

Tout comme en 2012, la famille des *Orthocladiinae* correspond au taxon le plus comptabilisé. Notons que l'espèce *Physella acuta* est également très abondante et représente 7 % des individus.

Parmi les autres taxons identifiés, *Hydroptila starmuehlneri* possède certains traits écologiques similaires avec les trois premiers cités. Cependant son mode d'alimentation (perceur) diffère de celui des trois taxons les plus abondants (brouteur et filtreur). Cela le restreint probablement davantage à certains types d'habitats et pourrait donc expliquer qu'il ait été beaucoup moins comptabilisé (589 individus recensés, soit 0,5 % de la population).

On remarque que les sept premiers taxons les plus abondants en 2013 sont compris dans les huit premiers taxons les plus abondants en 2012. Par ailleurs, en 2012, les oligochètes représentaient alors le 2<sup>ème</sup> taxon inventorié le plus abondant avec 7808 individus (6,7 % des effectifs), tandis qu'en 2013 ce taxon comprend environ 3300 individus (2,6 % des effectifs).

Le tableau indique que 22 taxons (richesse corrigée) ont été contactés moins de 10 fois sur l'ensemble des stations. Parmi ces taxons, on relève la présence de deux espèces référencées sur la liste rouge de l'UICN, l'espèce *Hemicordulia atrovirens*, libellule endémique de La Réunion classée comme espèce quasi-menacée sur la liste rouge de l'UICN, et on trouve également la Chevrette australe, *Macrobrachium australe*, classée quant à elle comme espèce vulnérable sur la liste rouge

de l'UICN.

Dix taxons sont recensés sur un total de 36 à 40 stations, les oligochètes et les *Orthocladinae* étant tous deux répertoriés sur 40 stations.

## 1.1.2 Taxons n'ayant pas été contactés récemment

Lors de la phase d'identification des organismes récoltés, nous avons pu identifier deux taxons de macroinvertébrés benthiques qui n'ont pas été contactés récemment à notre connaissance.

Le premier a été recensés sur deux échantillons de la station amont de la Rivière des Marsouins (1 individu en MAR1-n°2 et 16 individus en MAR1-n°6). Ses traits morphologiques, notamment la corne frontale allongée et spatulée, laissent à penser qu'il s'agit du genre *Hyphidrus* (famille des *Dytiscidae*, sous-famille des *Hydroporinae*). Selon la liste des taxons historiquement recensés à La Réunion dans l'Atlas des Macroinvertébrés des eaux douces de l'île de la Réunion (2012), ce taxon avait déjà été répertorié lors de précédents inventaires sous la forme de deux espèces : *Hyphidrus distinctus* et *Hyphidrus scriptus*.



Figure 9 : Larve d'Hydroporinae (© BIOTOPE)



Figure 10 : Larve d'Hydroporinae,  
Tête et thorax (© BIOTOPE)



Figure 11 : Larve d'Hydroporinae,  
Extrémité abdominale (© BIOTOPE)

Le second taxon appartient à l'ordre des hémiptères (stade de développement indéterminé) et a été collecté dans l'échantillon 6 de la station SG11. Nous l'avons identifié comme appartenant à la famille des *Pleidae*. Cependant, ni l'Atlas des Macroinvertébrés des eaux douces de l'île de la Réunion, ni la liste des taxons historiquement recensés à La Réunion (rappelée dans l'atlas), ne font mention de ce taxon (Forcellini et al., 2012). Il conviendra donc d'effectuer une vérification quant à la détermination de la taxonomie de cet individu.



*Figure 12 : Hemiptera (© BIOTOPE)*



*Figure 13 : Hemiptera, vue dorsale (© BIOTOPE)*



*Figure 14 : Hemiptera, vue ventrale (© BIOTOPE)*

## I.2 Abondances, densités et éléments structuraux des peuplements

Le tableau ci-dessous présente, par bassin versant et par station, les abondances, les densités et les éléments structuraux des peuplements de macroinvertébrés benthiques récoltés lors de la campagne d'échantillonnage de 2013. La partie gauche du tableau expose l'abondance, la densité, et la richesse taxonomique corrigée des peuplements de chacune des stations, tandis que la partie droite résume les valeurs des indices de biodiversité calculés pour chacune des stations, ainsi que la richesse taxonomique brute utilisée pour leur calcul.

**Tableau 6 : Abondance, densité et éléments structuraux des peuplements de chaque station**

Bassin versant	Station	Abondance brute	Densité (ind/m <sup>2</sup> )	Richesse taxonomique corrigée	Richesse taxonomique brute	H'	S	J'
Grande Rivière St-Jean	SJE1	926	1235	32	35	3,72	0,11	0,72
	SJE2	3999	5332	31	36	3,51	0,14	0,68
Ravine St-Gilles	SGI1	1085	1447	36	42	4,04	0,10	0,75
Rivière de l'Est	EST	788	1051	14	16	2,66	0,20	0,67
Rivière des Galets	GAL1	10019	<b>13359</b>	34	39	2,71	0,22	0,51
	GAL2	7895	10527	30	36	2,45	0,28	0,47
	GAL3	8677	<b>11569</b>	33	40	2,37	0,39	0,45
	GAL4	14413	<b>19217</b>	22	29	2,84	0,20	0,59
Rivière des Marsouins	MAR1	2314	3085	24	31	2,85	0,20	0,57
	MAR3	1164	1552	25	29	<b>3,73</b>	<b>0,09</b>	<b>0,77</b>
	MAR4	1156	1541	25	27	2,98	0,21	0,63
Rivière des Pluies	PLU1	254	<b>339</b>	15	17	2,21	0,39	0,54
	PLU2	2414	3219	29	33	3,34	0,14	0,66
	PLU3	8364	<b>11152</b>	18	22	2,80	0,20	0,63
Rivière des Remparts	REM	1692	2256	28	33	3,21	0,17	0,64
Rivière des Roches	PET	1810	2413	31	40	3,55	0,13	0,67
	ROC1	601	801	24	27	3,57	0,13	0,75
	ROC2	184	<b>245</b>	22	24	<b>3,95</b>	<b>0,08</b>	<b>0,86</b>
	ROC3	1323	1764	25	26	1,89	0,47	0,40
Rivière du Mât	FJA1	4942	6589	31	36	2,53	0,27	0,49
	FJA2	1931	2575	24	29	3,01	0,19	0,62
	LIA	950	1267	24	30	3,32	0,18	0,68
	MAT1	1782	2376	27	32	3,32	0,14	0,66
	MAT2	2254	3005	32	36	3,49	0,15	0,68
	MAT3	1316	1755	20	24	2,33	0,30	0,51
	MAT4	1985	2647	22	26	2,72	0,22	0,58
Rivière Langevin	LAN1	2976	3968	30	34	3,05	0,24	0,60
	LAN3	2004	2672	28	33	2,88	0,23	0,57
	LAN4	3556	4741	28	35	3,51	0,12	0,68
Rivière St-Denis	SDE1	1344	1792	26	30	3,37	0,15	0,69
	SDE2	585	780	21	23	3,42	0,13	0,76
	SDE3	1935	2580	32	39	2,48	0,41	0,47
Rivière Ste-Suzanne	SSU1	1109	1479	32	36	3,88	0,10	0,75
	SSU2	4111	5481	27	33	2,15	0,40	0,43
Rivière St-Etienne	BEN	5434	7245	<b>38</b>	45	3,56	0,14	0,71
	CIL1	1991	2655	20	25	2,50	0,28	0,54
	CIL2	2299	3065	25	31	2,95	0,22	0,59
	PLA1	4453	5937	<b>43</b>	48	3,44	0,14	0,62
	PLA2	4154	5539	19	23	2,41	0,30	0,53
	PLA3	3529	4705	24	28	2,47	0,35	0,51
	SET	1495	1993	22	26	3,09	0,19	0,66

**Remarque :** Les valeurs remarquables citées dans le commentaire ci-après ont été matérialisées en gras dans le tableau.

Ce tableau révèle que les peuplements présentant une densité supérieure à 10 000 ind/m<sup>2</sup> sont localisés essentiellement sur le bassin versant de la Rivière des Galets, les stations GAL4 (19 217 ind/m<sup>2</sup>) et GAL1 (13 359 ind/m<sup>2</sup>) comptabilisant le plus d'individus. On remarque aussi qu'un nombre important d'individus (11 152 ind/m<sup>2</sup>) a été recensé sur la station PLU3, du bassin versant de la Rivière des Pluies. A l'inverse, les densités les plus faibles sont retrouvées sur la rivière des Roches (ROC2, 245 ind/m<sup>2</sup>), et la rivière des Pluies (PLU1, 339 ind/m<sup>2</sup>).

La richesse taxonomique des peuplements des stations se situe entre 14 et 43, 14 stations présentant un nombre de taxons supérieur à 30. On note que les deux peuplements les plus riches en taxons sont ceux des stations PLA1 (43 taxons recensés) et BEN (38 taxons recensés), qui font toutes deux parties du bassin versant de la Rivière Saint-Etienne. Cette forte diversité ne peut cependant pas être corrélée avec les caractéristiques des habitats échantillonnés qui sont assez variables entre les deux stations.

En ce qui concerne la structure de ces communautés d'invertébrés, les indices de Shannon-Weaver (H'), de Simpson (S) et d'équitabilité de Pielou (J') indiquent que les deux peuplements présentant la répartition la plus équitable, équilibrée et diversifiée des individus entre les taxons sont ceux des stations ROC2 sur la rivière des Roches (H'=3,95 ; S=0,08 ; J'=0,86) et MAR3 sur la rivière des Marsouins (H'=3,73 ; S=0,09 ; J'=0,77).

On remarque que les peuplements très denses du bassin versant de la Rivière des Galets possèdent une répartition assez déséquilibrée des taxons, indiquant la dominance d'une ou de plusieurs espèces dans la communauté. En revanche, les peuplements les plus riches en termes de taxons (PLA1, BEN) présentent une répartition relativement bien équilibrée des individus entre les taxons et sont donc caractérisés par une codominance de plusieurs taxons.

## I.3 Indice Réunion Macroinvertébrés et métriques associées

Les notes IRM et métriques associées obtenues en 2013 sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 7 : Notes IRM et des différentes métriques associées pour chaque station en 2013**

Station	Densité taxons limno.	Densité taxons rhéo.	Densité taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Richesse taxons limnophiles	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM	EQR
BEN	2	5	3	5	1	2	5	5	<b>28</b>	0.7
CIL1	5	3	5	4	5	5	3	3	<b>33</b>	0.825
CIL2	5	4	4	2	5	1	5	5	<b>31</b>	0.775
EST	3	2	3	3	3	5	5	3	<b>27</b>	0.675
FJA1	2	5	3	5	2	2	5	5	<b>29</b>	0.725
FJA2	3	5	5	5	3	5	5	5	<b>36</b>	0.9
GAL1	3	5	5	5	5	2	5	5	<b>35</b>	0.875
GAL2	2	5	4	5	2	4	5	5	<b>32</b>	0.8
GAL3	5	3	5	4	5	3	5	5	<b>35</b>	0.875
GAL4	5	2	4	2	5	1	5	5	<b>29</b>	0.725

Station	Densité taxons limno.	Densité taxons rhéo.	Densité taxons ubiq.	Densité filtreurs	Densité génér.	Richesse taxons limnophi les	Richesse taxons respi. tég.	Richesse taxo. totale	IRM	EQR
LAN1	5	5	5	5	5	4	3	5	37	0.925
LAN3	5	4	4	5	5	3	5	5	36	0.9
LAN4	5	5	3	4	3	3	5	5	33	0.825
LIA	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0.95
MAR1	5	5	3	3	4	5	5	3	33	0.825
MAR3	3	3	3	3	5	4	5	5	31	0.775
MAR4	5	3	3	3	5	5	5	3	32	0.8
MAT1	3	5	4	5	5	5	3	5	35	0.875
MAT2	5	5	5	5	5	2	5	5	37	0.925
MAT3	3	5	5	5	3	3	5	3	32	0.8
MAT4	5	3	5	4	5	5	4	4	35	0.875
PET	5	2	2	3	5	4	5	5	31	0.775
PLA1	3	5	3	5	3	2	5	5	31	0.775
PLA2	5	2	4	2	5	5	5	4	32	0.8
PLA3	5	3	4	3	5	1	5	5	31	0.775
PLU1	5	4	5	5	4	5	3	3	34	0.85
PLU2	5	3	3	5	5	2	5	5	33	0.825
PLU3	5	2	5	3	5	5	3	3	31	0.775
REM	5	4	5	4	5	4	5	5	37	0.925
ROC1	5	3	3	3	5	4	5	3	31	0.775
ROC2	5	3	3	3	5	5	3	5	32	0.8
ROC3	5	2	3	3	5	5	5	3	31	0.775
SDE1	5	5	2	5	3	2	5	5	32	0.8
SDE2	5	3	5	3	5	5	3	3	32	0.8
SDE3	5	2	5	3	5	2	5	5	32	0.8
SET	5	2	5	2	5	5	1	4	29	0.725
SJE1	5	3	3	3	5	2	5	5	31	0.775
SJE2	2	2	3	3	3	4	5	5	27	0.675
SSU1	3	5	3	3	3	2	5	5	29	0.725
SSU2	5	3	2	3	5	5	5	5	33	0.825

En 2013, seules deux classes de qualités sont représentées sur l'ensemble des 40 stations<sup>6</sup>. En effet, 24 stations présentent un bon état écologique et 16 sont dans un état écologique moyen

<sup>6</sup> Pour rappel, la station SGI est exclue de l'analyse en l'absence de stations de référence sur la masse d'eau, l'IRM ne pouvant être déterminé.

**d'après l'IRM.**

De fait, aucune station ne présente un état écologique très bon, mauvais ou très mauvais.

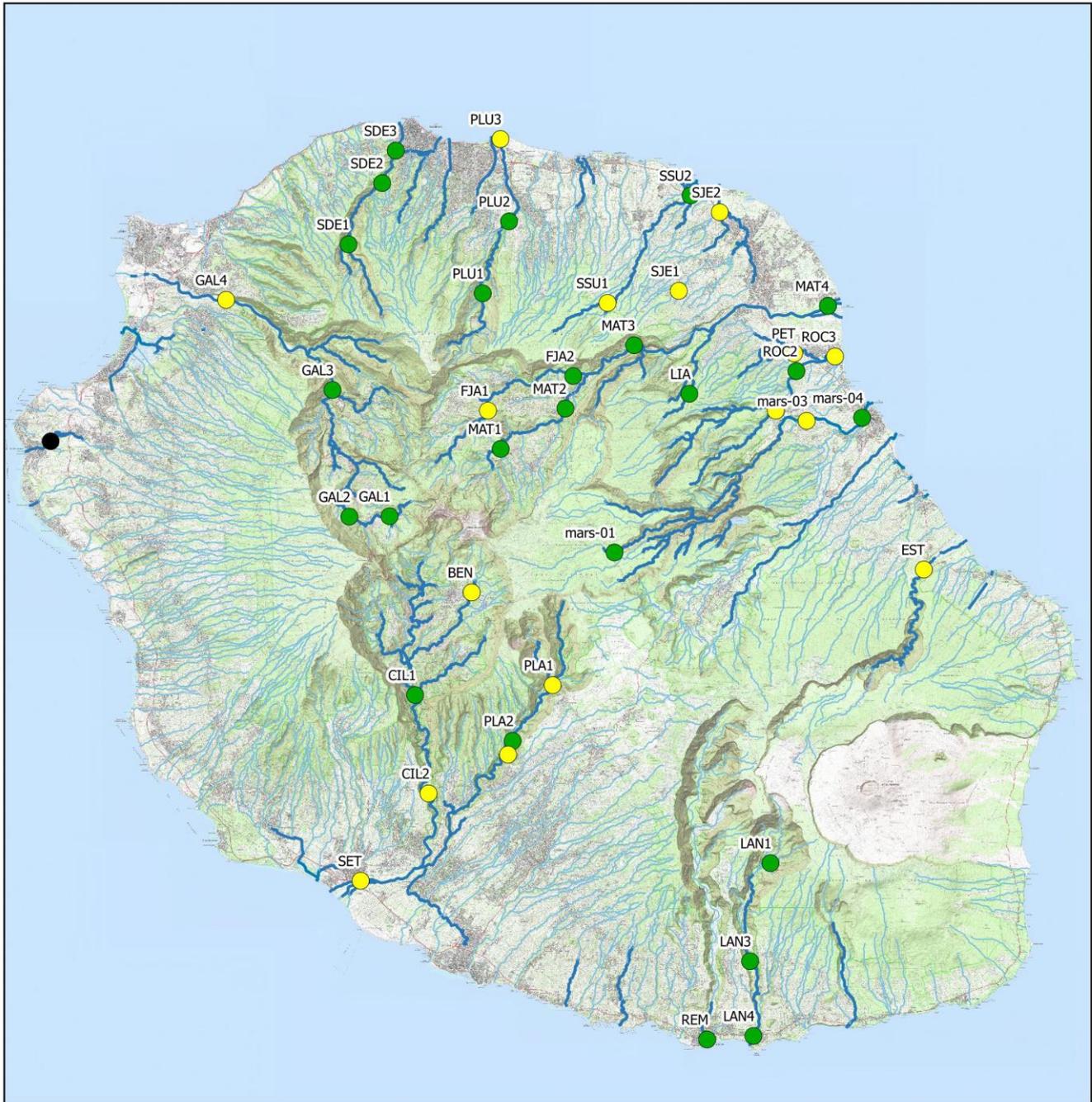
Par ailleurs, il est intéressant de constater que sur les 16 stations classées en état écologique qualifié de moyen, 10 d'entre elles le sont grâce à une valeur IRM de 31, soit la valeur limite haute de cette classe de qualité. A l'inverse, 6 stations en bon état présentent une valeur IRM de 32, soit la limite basse de cette classe de qualité. Ainsi, pour 16 des 40 stations, la limite entre la qualification de bon état ou d'état moyen est extrêmement ténue.

Les deux notes IRM les plus élevées sont retrouvées sur le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts (LIA), la rivière du Mât à l'Îlet Bananiers (MAT2), la ravine des Sept Bras (LAN1), et la rivière des Remparts au Butor (REM), avec des valeurs IRM respectives de 38 pour la première et 37 pour les trois autres.

A l'inverse, les deux notes IRM les plus faibles sont retrouvées sur la rivière Saint-Jean en aval du Quartier Français (SJE2), la rivière de l'Est aval (EST) et le Bras de Benjouin à Cilaos (BEN), avec des valeurs IRM respectives de 27 pour les deux premières et 28 pour la dernière.

Deux bassins versants (rivière Saint-Denis et rivière Langevin) présentent la totalité de leurs stations en bon état écologique (c'est aussi le cas de la rivière des Remparts, cependant caractérisée par une station unique). Les bassins versants de la rivière des Galets et de la Rivière du Mât présentent respectivement 3 sur 4 et 6 sur 7 stations en bon état écologique. En termes d'hydroécocorégions et de localisation, les 4 bassins cités appartiennent à des contextes très différents les uns des autres.

Les cartes présentées ci-après permettent une analyse des résultats à l'échelle de l'île.



© Office de l'Eau - Tous droits réservés - Sources : ● IGN Scan25, ● BD CARTHAGE - ● IRSTEA  
Cartographie : Biotope, 2014



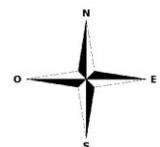
### Légende

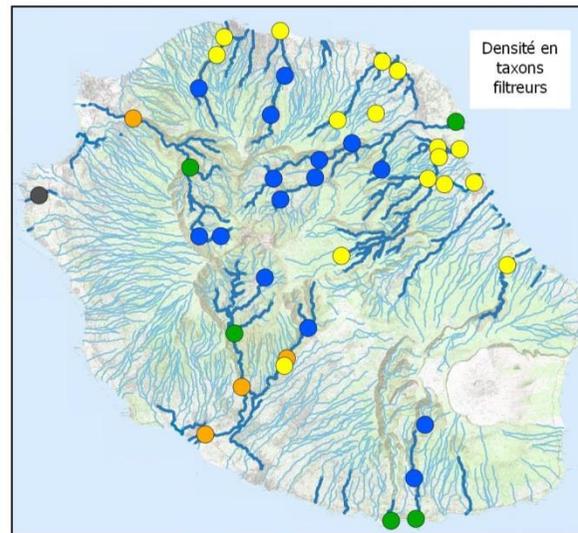
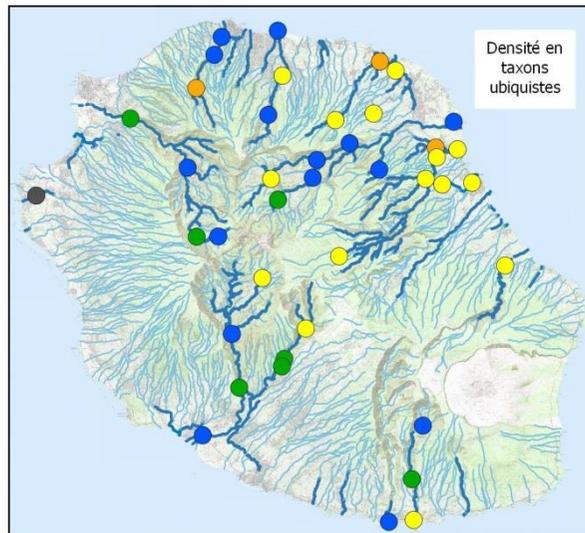
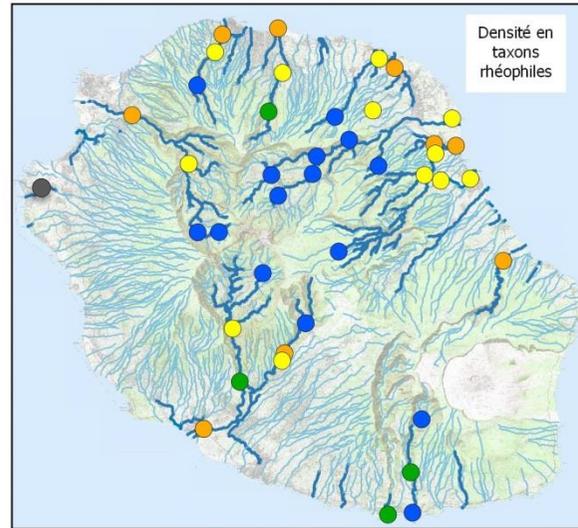
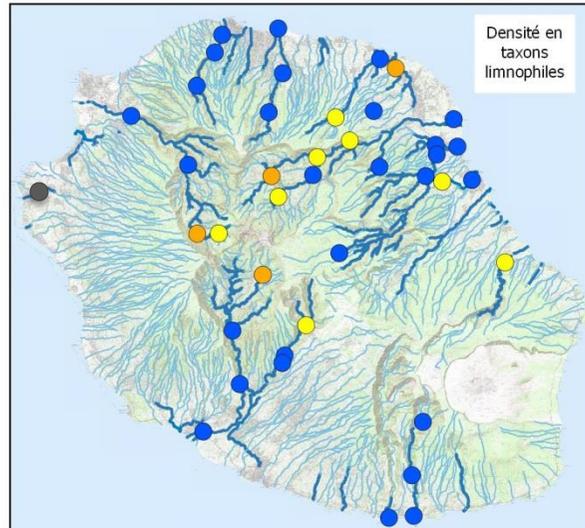
Etat écologique d'après l'IRM en 2013 :

- Très mauvais état
- Mauvais état
- Etat moyen
- Bon état
- Très bon état
- Non défini (pas de station de référence sur la masse d'eau)

Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent





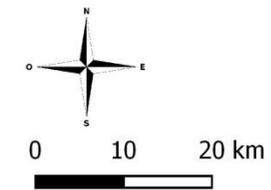
### Légende

#### Valeur de la métrique

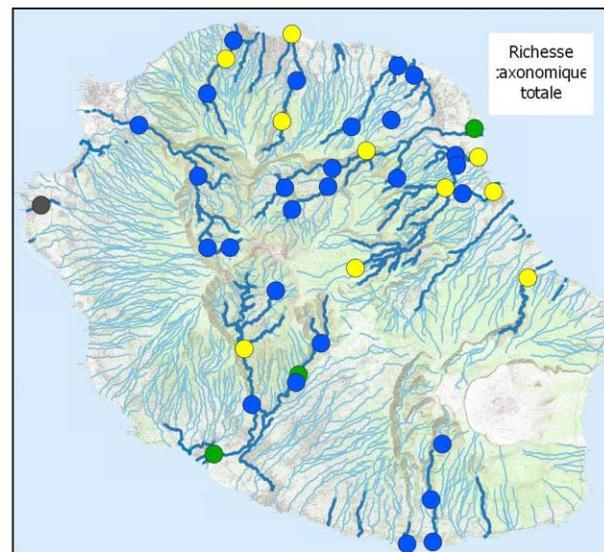
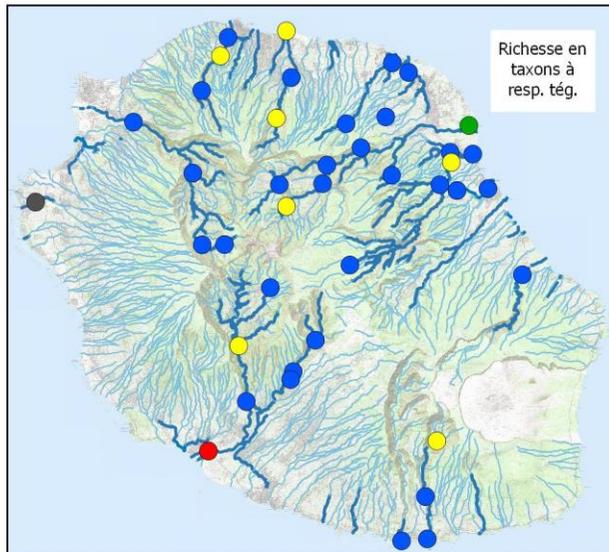
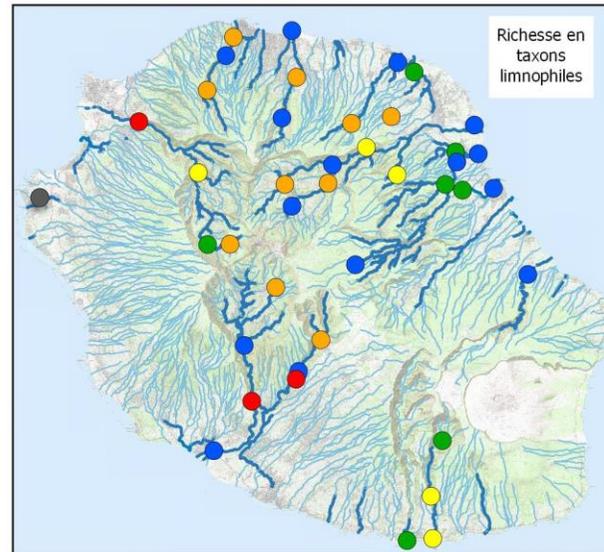
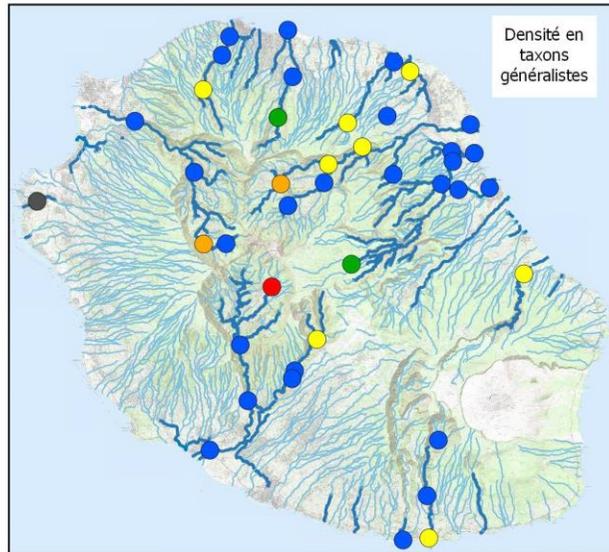
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Non calculée (SGI)

#### Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent



© Office de l'Eau - Tous droits réservés - Sources : © IGN Scan25,  
© BD CARTHAGE  
Cartographie : Biotope, 2014



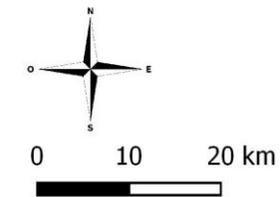
## Légende

### Valeur de la métrique

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Non calculée (SGI)

### Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent



© Office de l'Eau - Tous droits réservés - Sources : © IGN Scan25, © BD CARTHAGE  
Cartographie : Biotope, 2014

A la lecture de la carte 2, il est intéressant de constater que seuls deux bassins versants présentent l'intégralité de leurs stations en bon état écologique d'après l'IRM : la rivière Saint-Denis et la rivière Langevin. Bien qu'éloignés géographiquement et appartenant à des hydro-écorégions différentes, notons qu'ils ont en commun d'être situés « au vent » et donc bénéficiant d'apports pluviométriques conséquents. A l'inverse, certains bassins versants présentent en majorité des classes de qualité moyenne : rivière Saint-Jean, rivière des Roches et rivière Saint-Etienne notamment.

A l'échelle de l'île, les classes de qualités de l'IRM en 2013 ne suivent pas de gradient longitudinal amont-aval uniforme. Sur certains bassins, les valeurs basses de l'IRM sont retrouvées en aval (rivière des Galets, rivière des Pluies), sur d'autres on les retrouve au contraire en tête de bassin versant (rivière Sainte-Suzanne, bras de Cilaos, bras de la Plaine). Sur d'autres encore, elles se situent sur les cours médians des rivières. En ce sens, il est probable que les facteurs de perturbation soient de natures hétérogènes à l'échelle de l'île.

La lecture des cartes des deux premières métriques met en lumière des gradients amont-aval assez marqués. Les scores de la métrique densité en taxons rhéophiles sont globalement plus élevés en amont qu'en aval, constat en accord avec les principes de zonation longitudinale des cours d'eau. Cependant, il est aussi observé que les scores de la métrique liée à la densité en taxons limnophiles sont plus élevés en aval qu'en amont. Le score de cette métrique étant déterminé de façon à être inversement proportionnel à la densité en taxons limnophiles, cette observation est en contradiction avec la précédente.

La répartition des densités de taxons filtreurs suit logiquement un schéma similaire à celui des taxons rhéophiles, dans la mesure où ils ont en commun certaines exigences écologiques (vitesses de courant relativement importantes).

On remarque par ailleurs que plusieurs stations présentent des scores de richesses en taxons limnophiles très faibles, notamment PLA3, CIL2 ou GAL4 pour les situations les plus marquées. On relève également que ces stations présentent des scores de densités en taxons limnophiles élevés. Il est intéressant de constater que les métriques richesse et densité de taxons rhéophiles peuvent présenter des scores opposés.

La carte des richesses en taxons à respiration tégumentaire peut constituer un indicateur (parmi d'autres) renseignant sur l'oxygénation de l'eau, qui peut avoir pour origines les faibles débits et/ou la présence d'algues filamenteuses (hypothèses CNRS). On relève que cette hypothèse semble vérifiée à l'embouchure de la rivière Saint-Etienne. Sur la station SET, un développement algal notable, possiblement favorisé par une température très élevée (30,5 °C, la plus élevée de la campagne), avait été relevé lors des prélèvements (pour une valeur de cette métrique égale à 1). Dans une moindre mesure, ce constat est aussi fait sur la station CIL1 (Bras de Cilaos à Pavillon : valeur de 2 en 2012 et 3 en 2013, développement algal plus localisé), sur laquelle la température était également élevée (27,4 °C). A noter que le développement algal se produit généralement dans des milieux lenticulaires, qui se trouvent également être souvent dans des milieux dont la profondeur est trop importante pour être prélevée via la présente méthode. De fait, il est possible que les valeurs de ces métriques soient parfois élevées alors que certains microhabitats de la station sont en réalité colmatés par des algues filamenteuses.

Globalement, on soulignera également que les deux dernières métriques présentées (liées à la richesse en taxons à respiration tégumentaire et à la richesse taxonomique totale) sont celles qui présentent les scores les plus élevés à l'échelle de l'île. Rappelons qu'elles sont respectivement sensibles à l'oxygénation du milieu et à la diversité des habitats. A l'inverse, les métriques contribuant le plus à dégrader la note IRM sont liées à la richesse en taxons limnophiles et dans une moindre mesure à la densité en taxons rhéophiles (toutes deux sensibles aux pressions liées au débit). **Même s'il convient de rester très prudent sur des observations faites à cette échelle, cela pourrait traduire une sensibilité plus forte des milieux réunionnais face aux pressions relatives au débit que face aux pressions relatives à la diversité des habitats et à l'oxygénation du milieu.**

## II. Evolution des peuplements de macroinvertébrés et de l'état écologique associé entre 2012 et 2013

---

Dans un premier temps, l'analyse de l'évolution des peuplements est proposée entre l'année 2012 et l'année 2013 sur la carte page suivante.

Sur 39 stations pour lesquelles il est possible d'effectuer une comparaison entre 2012 et 2013 :

- **13 stations voient leur note IRM augmenter.** Parmi elles, 10 ont augmenté de façon modérée (1 à 2 points), et 3 de façon plus significative (3 points et plus). Ainsi, 6 stations passent dans la classe de qualité supérieure (de moyenne à bonne) d'après l'IRM 2013.
- **20 stations voient leur note IRM diminuer.** Parmi elles, 6 ont subi une baisse modérée (1 à 2 points) et 14 une baisse significative (au moins 3 points). Ainsi, 10 stations passent dans la classe de qualité inférieure (de bonne à moyenne) d'après l'IRM 2013.
- **6 stations présentent une note IRM identique** entre 2012 et 2013.

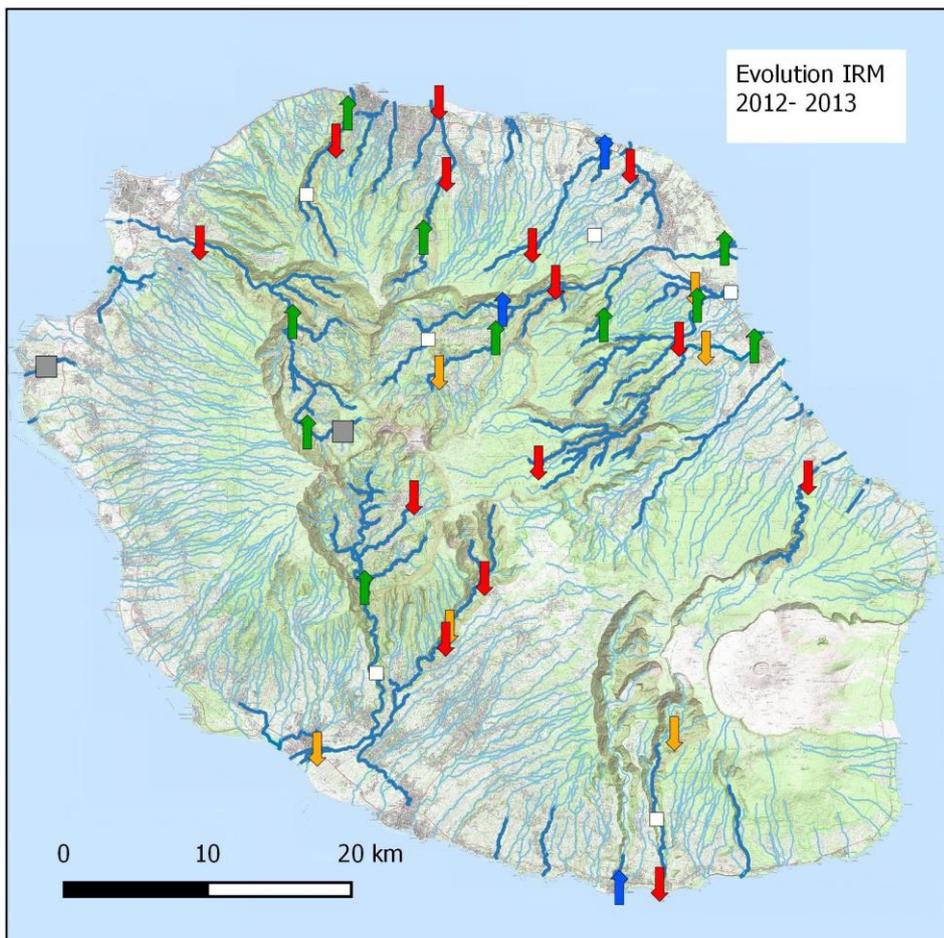
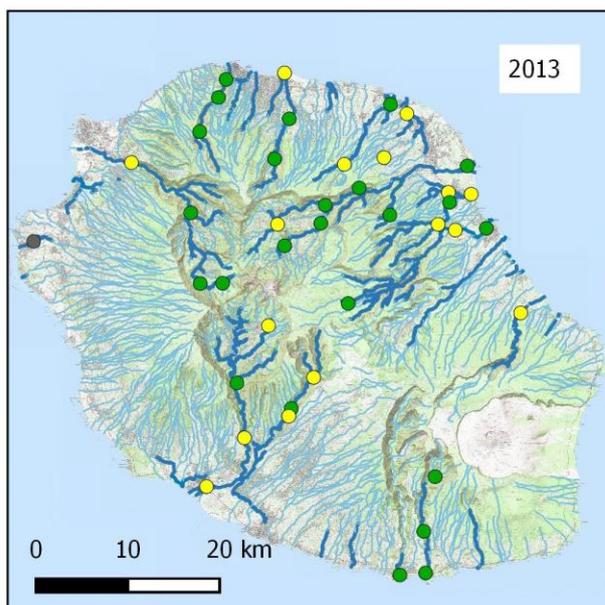
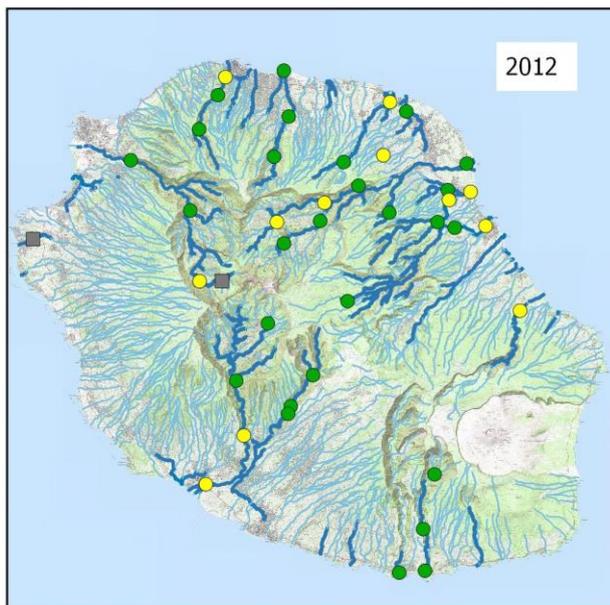
Il convient de rester prudent dans l'interprétation de ces résultats. En effet, comme exposé précédemment, il est bon de rappeler que l'outil IRM présente encore un niveau d'incertitude fort.

Si l'on s'intéresse à la localisation des baisses IRM constatées, on remarque qu'elles touchent l'ensemble des bassins versants de l'île. On remarque toutefois des secteurs qui semblent particulièrement touchés :

- Le Bras de la Plaine, voire dans une moindre mesure l'ensemble du bassin versant de la rivière Saint-Etienne ;
- La proximité des embouchures, notamment sur des secteurs connus pour présenter de fortes sensibilités à l'étiage (à cause notamment d'infiltrations dans les alluvions), en particulier GAL4, SET, EST, LAN, SJE ou encore PLU3.

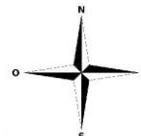
Ces observations laissent à penser que ces stations ont particulièrement souffert au cours de la saison sèche exceptionnelle de l'année 2013.

Au regard du niveau d'incertitude que présente l'IRM, une comparaison sur le long terme apparaît pertinente. Les tendances d'évolution après 6 années de recul pour les stations test, et 2 années pour les stations de référence, sont abordées dans le chapitre suivant.



### Evolution de l'IRM entre 2012 et 2013 :

- Pas de comparaison possible
- ↓ Diminution supérieure à 2 points
- ↘ Diminution de 1 à 2 points
- Note stable
- ↑ Augmentation de 1 à 2 points
- ↑ Augmentation supérieure à 2 points



### III. Evolution des peuplements de macroinvertébrés et de l'état écologique associé depuis 2008

---

*Remarque* : Les cartes page suivante présentent l'évolution des classes de qualité des stations de suivi d'après l'IRM depuis 2008. A noter qu'entre 2008 et 2011 (premières années de référence pour l'élaboration de l'IRM), les stations tests sont les seules disponibles. L'ensemble des notes IRM et des métriques associées sur cette chronique de données (recalculées en 2013 avec la dernière version de l'IRM) est consultable en annexe 2 du présent document.

Rappelons ici que les limites identifiées précédemment doivent être prises en considération pour une telle analyse. La variabilité de la localisation des stations (même de quelques dizaines de mètres), ainsi que celle liée au préleveur, sur les 6 années de suivi, peuvent venir pondérer certaines observations formulées ci-après.

**En 2008**, la première campagne d'échantillonnage a montré que sur les 18 stations test, 3 se trouvaient en mauvais état écologique, 14 étaient classées en état écologique moyen, et 1 seule station présentait un bon état écologique.

L'**année 2009** indique une évolution positive de la qualité des 3 stations en mauvais état, qui passent toutes dans la classe de qualité supérieure. Tout comme en 2008, on constate qu'une seule station est classée en bon état écologique, même si son identité a changée. On note également qu'une des stations voit sa note IRM diminuer, ce qui la fait passer dans la classe de mauvais état.

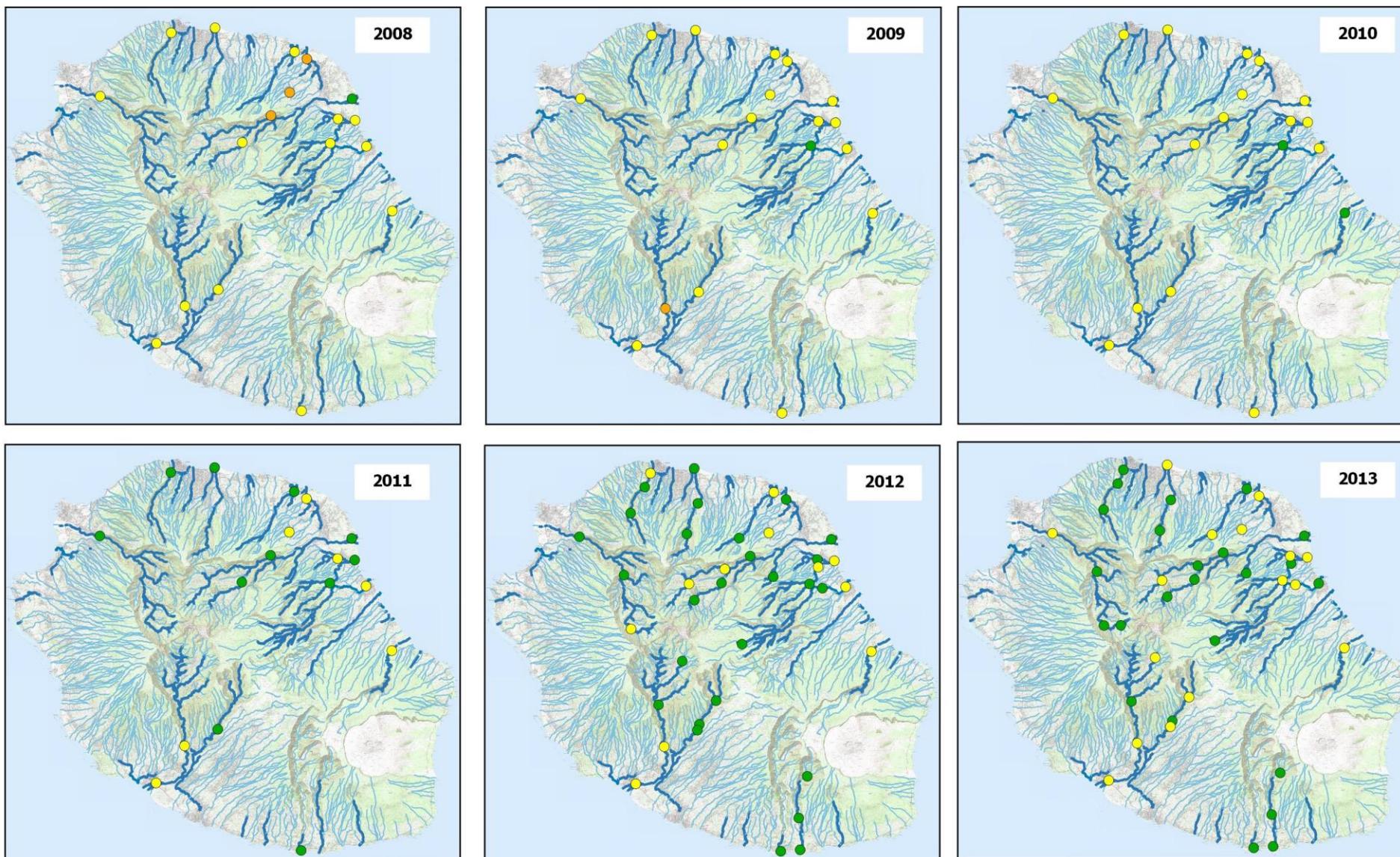
En **2010**, les résultats de la campagne sont assez similaires à ceux de 2009 en termes de classes de qualité, la station CIL2 repassant cependant en état écologique moyen.

A **partir de 2011**, on relève que 11 stations sont classées en bon état écologique, soit 10 de plus que lors de la campagne précédente, les 7 autres stations test présentant toujours un état écologique moyen.

**Ainsi, les classes de qualité déterminées à partir des notes IRM sont globalement stables au cours des 3 premières années d'étude, avant de marquer une réelle évolution positive en 2011.**

A **partir de 2012**, les stations de référence sont intégrées aux cartes ci-après. Cette année 2012 ne voit que peu d'évolution dans l'état écologique des 18 stations test par rapport à 2011. 3 d'entre elles sont cependant déclassées du bon état à l'état moyen, tandis que 2 autres suivent la tendance inverse. Parmi les 21 stations de référence intégrées au réseau, 17 sont classées en bon état, 4 en état écologique moyen. A noter que 2 bassins versants abritant au moins 3 stations sont entièrement classés en bon état écologique via l'IRM : ceux de la Rivière Saint-Denis et de la Rivière Langevin.

L'évolution entre les années 2012 et 2013 a déjà été abordée dans le chapitre précédent. Précisons toutefois ici que **sur les 18 stations test sur lesquelles l'IRM peut être déterminé depuis 2008, seulement 7 sont en bon état en 2013** (contre 11 en état écologique moyen).

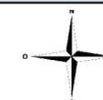


© Office de l'Eau - Tous droits réservés - Sources : © IGN Scan25, © BD CARTHAGE - Cartographie : Biotope, 2014

### Etat écologique d'après l'IRM

- Mauvais
- Moyen
- Bon

0 5 10 km



## IV. Conclusion

---

La réalisation de la campagne de suivi 2013 des macroinvertébrés benthiques du bassin Réunion s'est globalement déroulée dans de bonnes conditions. Dans le cadre de l'élaboration puis de la mise en œuvre de l'Indice Réunion Macroinvertébrés, elle constituait la sixième année d'étude de ces bio-indicateurs à La Réunion, et la seconde depuis l'achèvement de la méthode et la mise en place du suivi « en routine ».

L'IRM est un indice qui renseigne sur un niveau global d'impact de l'anthropisation sur les biocénoses. A ce stade, la quantité de données disponibles est jugée encore insuffisante par les auteurs pour diagnostiquer les causes d'impact de manière fine. Cependant, des hypothèses sont émises quant à l'interprétation du sens de variation des différentes métriques constitutives de l'IRM. Celles-ci sont ainsi utilisées avec une précaution particulière dans le présent rapport.

En 2013, 24 stations sur 41 que compte le réseau de suivi présentent un bon état écologique d'après l'Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM). 16 sont dans un état écologique moyen, tandis que sur l'une d'entre elles, la détermination de l'indice n'est pas possible en l'absence de station de référence.

Malgré des tendances d'évolution très contrastées (parfois même au sein du même bassin versant), les notes IRM des stations du bassin Réunion se sont globalement dégradées entre 2012 et 2013, sans pour autant abaisser systématiquement la classe de qualité écologique retenue.

L'analyse approfondie des résultats met également en lumière le fait que les déficits hydriques de 2013 ont été ressentis de façon plus ou moins marquée selon les stations. Le bassin versant du Bras de la Plaine, ainsi que plusieurs stations situées à proximité des embouchures, semblent notamment avoir été les plus touchés.

# Bibliographie

---

Barnier, D. et Ribes-Beaudemoulin, S., *Biodiversité de La Réunion : Les insectes*, Muséum d'Histoire Naturelle, Saint-Denis, pp96, **2005**.

Brasher, A.M.D., Konrad, C.P., May, J.T., Edmiston, C.S. et Close, R.N., Stream flow characteristics and benthic invertebrate assemblages in streams across the western United States : U.S. Geological Survey Fact Sheet 2010-3110, pp4, **2010**.

Brooks, S.S. et Boulton, A.J., Recolonization Dynamics of Benthic Macroinvertebrates after Artificial and Natural Disturbances in an Australian Temporary Stream, *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 42, p295-308, **1991**.

CNRS, Office de l'eau de la Réunion, ARDA, Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de La Réunion à partir des poissons et macrocrustacés et des invertébrés benthiques, pp133, **2012**.

Comité de Bassin Réunion, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de La Réunion, pp113, **2009**.

Directive n°2000/60/CE, *JO des Communautés européennes*, 23 octobre 2000, CE, Luxembourg.

Forcellini, M., Mathieu, C. et Méricoux, S., Atlas des Macroinvertébrés des eaux douces de l'île de la Réunion, pp129, **2012**.

Grac, C., Hoareau, G., Hoarau, C., Merlin, S. et Campin, B., Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises, pp220, **2001**.

Keith, P., Vigneux, E. et Bosc, P., *Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Réunion*, Patrimoines naturels (M.N.H.N./S.P.N.), Paris, pp136, **1999**.

Marmonier, P. et Creuzé des Châtelliers, M., Effects of spates on interstitial assemblages of the Rhône River. Importance of spatial heterogeneity, *Hydrobiologia*, 210, p243-251, **1991**.

Matthaei, C.D., Uehlinger, U. et Frutiger, A., Response of benthic invertebrates to natural versus experimental disturbance in a Swiss prealpine river, *Freshwater Biology*, 37, p61-77, **1997**.

McMullen, L.E. et Lytle, D.A., Quantifying invertebrate resistance to floods : a global-scale meta-analysis, *Ecological Society of America*, 22, p2164-2175, **2012**.

Musy, A. et Higy, C., Régimes hydrologiques, *Hydrologie : Une science de la nature*, Musy, A. et Higy, C., Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, Vol. I, p257-267, **2004**.

Pielou, E.C., The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collections, *Journal of Theoretical Biology*, 13, p131-144, **1966**.

Prevot, G. et Prevot, R., Impact d'une crue sur la communauté d'invertébrés de la Moyenne Durance. Rôle de la dérive dans la reconstitution du peuplement du chenal principal, *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology*, 22, p89-98, **1986**.

Quilici, S., Vincenot, D. et Franck, A., *Les auxiliaires des cultures fruitières à l'île de La Réunion*, CIRAD, pp168, **2003**.

Sagar, P.M., The effects of floods on the invertebrate fauna of a large, unstable braided river, *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 20, p37-46, **1986**.

Shannon, C.E. et Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, **1963**.

Shivoga, W.A.S., The influence of hydrology on the structure of invertebrate communities in two streams flowing into Lake Nakuru, Kenya, *Hydrobiologia*, 458, p121-130, **2001**.

Simpson, E.H., Measurement of diversity, *Nature*, 163, p688, **1949**.

Stanley, E.H., Buschman, D.L., Boulton, A.J., Grimm, N.B. et Fisher, S.G., Invertebrate Resistance and Resilience to Intermittency in a Desert Stream, *American Midland Naturalist*, 131, p288-300, **1994**.

Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M. et Usseglio-Polatera, P., *Invertébrés d'eau douce : systématique, biologie, écologie*, CNRS Editions, Paris, pp587, **2006**.

Türkmen, G. et Kazanci, N., Applications of various biodiversity indices to benthic macroinvertebrate assemblages in streams of a national park in Turkey, *Review of Hydrobiology*, 3, p111-125, **2010**.

Wasson, J.G., Chandesris, A. et Pella, H., Hydro-écorégions de l'île de la Réunion : Propositions de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, pp18, **2004**.

# Annexes

---

Annexe 1. Taxons pris en compte dans la détermination de l'IRM et traits écologiques associés .	215
Annexe 2. Notes IRM et des différentes métriques associées sur la période 2008-2013.....	216
Annexe 3. Résultats bruts de la campagne 2013 .....	221

## Annexe 1. Taxons pris en compte dans la détermination de l'IRM et traits écologiques associés

E/C/O/F				Taxon	Code	courant	alim.	type_alim.	locom.	respi.
Plathelminthes	Turbellaria	Tricladida	Dugesidae	<i>Dugesia</i> sp.	DUSP	ubiquiste	predateur	inv. vivant	rampant	tegument
				Dugesidae sp. 1	DUSP1	NA	NA	NA	NA	NA
Annelida	Hirudinea	Arhynchobdellida	Salifidae	<i>Barbronia weberi</i>	BWEB	ubiquiste	predateur	inv. vivant	rampant	tegument
		Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella europaea</i>	HEUR	NA	predateur	inv. vivant	rampant	tegument
		Neritopsina	Neritidae	<i>Clithon longispina</i>	CLOM	NA	brouteur	NA	rampant	branchies
				<i>Neritilia consimilis</i>	NCON	NA	brouteur	NA	rampant	branchies
Mollusca	Gastropoda			<i>Neritina gagates</i>	NGAG	NA	brouteur	NA	rampant	branchies
				<i>Septaria borbonica</i>	SBOR	ubiquiste	brouteur	NA	rampant	branchies
		Pulmonata	Ferrissidae	<i>Ferrissia modesta</i>	FMOD	rheophile	brouteur	NA	rampant	tegument
			Lymnaeidae	<i>Lymnaea columella</i>	LCOL	limno.	brouteur	generaliste	rampant	tegument
				<i>Lymnaea natalensis</i>	LNAT	limno.	brouteur	generaliste	marcheur	tegument
				<i>Lymnaea truncatula</i>	LTRU	limno.	brouteur	generaliste	marcheur	tegument
				<i>Lymnaea</i> spp.	LYSP	NA	NA	NA	NA	NA
			Physidae	<i>Physella acuta</i>	PACU	limno.	brouteur	generaliste	rampant	tegument
			Planorbidae	<i>Afroygyrus rodriguezensis</i>	AROD	limno.	brouteur	generaliste	rampant	tegument
				<i>Helisoma duryi</i>	HDUR	limno.	brouteur	NA	rampant	tegument
		Sorbeoconcha	Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>	MTUB	NA	brouteur	NA	rampant	branchies
				<i>Thiara scabra</i>	TSCA	limno.	brouteur	plantes	rampant	branchies
		Amphipoda	Talitridae	<i>Talitrida</i>	TALI	NA	NA	NA	NA	NA
		Decapoda	Atyidae	<i>Atyoida serrata</i>	ASER	NA	collecteur	détritus algues	marcheur	branchies
		Coleoptera	Gyrinidae	<i>Dineutus aerus</i>	DAER	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Dineutus</i> sp.	DISP	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
			Dytiscidae	Dytiscinae	DYTN	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	aérienne
			Hydraenidae	<i>Sicilicula borbonica</i>	SIBO	NA	NA	NA	marcheur	aérienne
Arthropoda	Crustacea		Hydrophilidae	<i>Laccobius mascarensis</i>	LMAS	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Laccobius starmüehlneri</i>	LSTA	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Laccobius</i> spp.	LASP	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	aérienne
				<i>Enochrus</i> sp.	ENSP	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Coelostoma</i> sp.	COEL	NA	NA	NA	NA	NA
		Diptera	Ceratopogonidae	<i>Atrichopogon</i> sp.1	ATSP1	NA	NA	NA	marcheur	NA
				<i>Atrichopogon</i> sp.2	ATSP2	NA	NA	NA	marcheur	NA
				<i>Atrichopogon</i> sp.3	ATSP3	NA	NA	NA	marcheur	NA
				<i>Dasyhelea</i> sp.	DASP	ubiquiste	collecteur	generaliste microphytes	marcheur	tegument
				<i>Forcipomyia</i> sp.	FOSP	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Kempia</i> sp.	KESP	NA	NA	NA	NA	NA
			Chironomidae	Chironomini	CHSP	ubiquiste	collecteur	generaliste microphytes	fouisseur	tegument
				Orthoclaadiinae	ORTH	rheophile	brouteur	generaliste	marcheur	tegument
				Tanyodinae	TANY	limno.	predateur	generaliste	marcheur	tegument
				Tanytarsini	TASP	limno.	broyeur	generaliste	marcheur	tegument
			Culicidae	Culicinae	CULN	NA	NA	NA	NA	NA
			Dolichopodidae	Dolichopodidae	DOLI	NA	predateur	inv. vivant	rampant	aérienne
			Empididae	Clinocerinae	CLIN	ubiquiste	predateur	inv. vivant	marcheur	NA
				Hemerodromiinae	HEME	limno.	predateur	inv. vivant	marcheur	NA
			Ephyridae	Ephyridae sp.1	EPHYsp1	NA	NA	NA	marcheur	aérienne
				Ephyridae sp.2	EPHYsp2	NA	NA	NA	marcheur	aérienne
				<i>Hydrellia</i> spp.	HLIA	NA	broyeur	NA	fouisseur	NA
			Limoniidae	Eriopterini	ERIO	NA	NA	NA	NA	NA
				Metalimno.bia sp.	MESP	NA	NA	NA	rampant	aérienne
				Limoniini	LIMO	NA	NA	NA	NA	NA
			Muscidae	limnophora sp.1	LIMNsp1	ubiquiste	perceur	plantes	marcheur	NA
				limnophora sp.2	LIMNsp2	NA	perceur	plantes	marcheur	NA
				<i>Lispe</i> sp.	LISP	NA	predateur	inv. vivant	rampant	aérienne
			Psychodidae	<i>Psychoda</i> spp.	PSYCsp	NA	collecteur	NA	fouisseur	aérienne
				Psychodidae sp.1	PSYCsp1	NA	NA	NA	fouisseur	aérienne
				<i>Tinearia alternata</i>	TALT	NA	NA	NA	fouisseur	aérienne
			Sciomyzidae	Sciomyzidae	SCIO	NA	predateur	inv. vivant	NA	aérienne
			Simuliidae	Simuliidae	SIMU	rheophile	filtreur	generaliste	fixe	branchies
			Tipulidae	<i>Nephrotoma</i> spp.	NESP	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Tipula</i> spp.	TISP	NA	NA	NA	rampant	aérienne
		Ephemeroptera	Baetidae	<i>Nigrobaetis colonus</i>	NCOL	ubiquiste	brouteur	generaliste	marcheur	branchies
		Heteroptera	Corixidae	Corixidae	CORI	NA	NA	NA	NA	NA
			Gerridae	<i>limnogonus cereiventris</i>	LCER	NA	NA	NA	NA	NA
			Veliidae	<i>Microvelia bourbonensis</i>	MBOU	NA	predateur	inv. vivant	nageur	aérienne
				<i>Rhagovelia infernalis</i>	RINF	NA	predateur	inv. vivant	nageur	aérienne
		Lepidoptera	Crambidae	<i>Eoophyla</i> sp.	EOSP	limno.	NA	NA	marcheur	branchies
		Odonata	Aechnidae	<i>Anax imperator</i>	AIMP	NA	NA	NA	NA	NA
			Corduliidae	<i>Hemicordulia atrovirens</i>	HATR	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
			Libellulidae	<i>Crocothemis</i> spp.	CROC	NA	NA	NA	NA	NA
				<i>Orthetrum</i> spp.	ORSP	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
				<i>Trithemis annulata haematina</i>	TANU	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
				<i>Zygonix torridus</i>	ZTOR	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
			Libellulidae	Libellulidae	LIBE	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
			Anisoptera	Anisoptera	ANIS	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
			Coenagrionidae	<i>Coenagrioncnemis reuniense</i>	CREU	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
				<i>Pseudagrion punctum</i>	PPUN	NA	NA	NA	NA	NA
				Coenagrionidae	COEN	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	branchies
		Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche mokaensis</i>	HMOK	rheophile	filt.filet	generaliste	marcheur	branchies
			Hydroptilidae	<i>Hydroptila grucheti</i>	HGRU	limno.	perceur	plantes	marcheur	branchies
				<i>Hydroptila kieneri</i>	HKIE	limno.	perceur	NA	marcheur	branchies
				<i>Hydroptila starmüehlneri</i>	HSTA	rheophile	perceur	generaliste	marcheur	branchies
				<i>Oxyethira flagellata</i>	OFLA	NA	perceur	NA	marcheur	NA
				<i>Hydroptila</i> spp.	HYSP	NA	NA	NA	NA	NA
			Leptoceridae	<i>Oecetis</i> sp.	OESP	NA	predateur	inv. vivant	marcheur	tegument
			Philopotamidae	<i>Chimarra bettinae</i>	CBET	NA	filtreur	NA	marcheur	tegument

## Annexe 2. Notes IRM et des différentes métriques associées sur la période 2008-2013

Type ME	Station	Année	d_courant.limno	d_courant.rheophile	d_courant.ubiquiste	d_alim.filt.filet	d_type_alim.generaliste	ric_courant.limno	ric_respi.tegument	S	IRM	EQR
M61	LAN3	2012	5	4	3	5	5	4	5	5	36	0,9
		2013	5	4	4	5	5	3	5	5	36	0,9
	LAN4	2012	5	5	5	4	5	4	5	5	38	0,95
		2013	5	5	3	4	3	3	5	5	33	0,825
	MAT4	2008	5	4	5	3	4	5	5	3	34	0,85
		2009	5	5	5	3	1	5	2	3	29	0,725
		2010	5	5	5	3	2	5	1	3	29	0,725
		2011	5	3	5	4	5	4	5	3	34	0,85
		2012	5	3	5	4	5	5	4	3	34	0,85
		2013	5	3	5	4	5	5	4	4	35	0,875
	REM	2008	5	1	5	3	5	5	2	3	29	0,725
		2009	5	1	5	2	5	5	2	3	28	0,7
		2010	5	5	5	2	1	5	2	3	28	0,7
		2011	5	3	3	4	5	3	5	5	33	0,825
		2012	5	4	3	4	5	5	3	4	33	0,825
		2013	5	4	5	4	5	4	5	5	37	0,925
	CIL2	2008	5	1	5	1	5	5	4	4	30	0,75
		2009	2	5	1	1	1	4	5	4	23	0,575
2010		3	1	5	2	5	5	5	4	30	0,75	
2011		5	2	5	2	5	1	5	5	30	0,75	
2012		5	2	5	2	5	3	5	4	31	0,775	
2013		5	4	4	2	5	1	5	5	31	0,775	
GAL4	2008	5	2	5	1	5	5	5	4	32	0,8	
	2009	2	2	3	1	4	5	5	5	27	0,675	
	2010	3	5	1	1	1	5	5	4	25	0,625	
	2011	5	2	5	2	5	3	5	5	32	0,8	
	2012	5	2	5	2	5	5	5	4	33	0,825	
	2013	5	2	4	2	5	1	5	5	29	0,725	
PLA2	2012	4	5	2	5	4	3	5	5	33	0,825	
	2013	5	2	4	2	5	5	5	4	32	0,8	
PLA3	2008	5	2	3	3	5	5	3	3	29	0,725	
	2009	4	3	2	3	5	5	4	4	30	0,75	
	2010	3	1	4	2	5	3	5	5	28	0,7	

Type ME	Station	Année	d_courant.limno	d_courant.rheophile	d_courant.ubiquiste	d_alim.filt.filet	d_type_alim.generaliste	ric_courant.limno	ric_respi.tegument	S	IRM	EQR
MP63		2011	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0,95
		2012	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0,95
		2013	5	3	4	3	5	1	5	5	31	0,775
	SET	2008	5	1	5	1	5	5	5	4	31	0,775
		2009	5	1	5	1	5	5	4	4	30	0,75
		2010	5	1	5	1	5	5	5	4	31	0,775
		2011	5	2	5	2	5	1	5	5	30	0,75
		2012	5	2	5	2	5	3	5	4	31	0,775
		2013	5	2	5	2	5	5	1	4	29	0,725
	MAR1	2012	5	5	5	3	5	5	5	3	36	0,9
		2013	5	5	3	3	4	5	5	3	33	0,825
	MAR3	2012	5	3	3	3	5	5	5	3	32	0,8
		2013	3	3	3	3	5	4	5	5	31	0,775
	MAR4	2008	5	2	2	3	5	5	2	3	27	0,675
		2009	5	1	3	2	5	4	5	3	28	0,7
		2010	5	1	2	2	5	4	2	3	24	0,6
		2011	5	2	3	3	5	5	5	3	31	0,775
		2012	5	3	3	3	5	5	3	3	30	0,75
		2013	5	3	3	3	5	5	5	3	32	0,8
	EST	2008	5	5	5	3	3	5	2	3	31	0,775
		2009	5	2	5	3	5	5	2	3	30	0,75
		2010	5	2	5	5	5	5	2	3	32	0,8
		2011	3	2	5	3	3	5	5	3	29	0,725
		2012	5	2	3	3	5	4	5	3	30	0,75
		2013	3	2	3	3	3	5	5	3	27	0,675
	PET	2008	3	2	2	2	5	4	2	5	25	0,625
		2009	5	2	5	2	5	5	2	3	29	0,725
		2010	5	3	2	2	5	5	2	5	29	0,725
		2011	5	3	3	3	5	1	5	5	30	0,75
		2012	5	3	3	3	5	5	5	3	32	0,8
	2013	5	2	2	3	5	4	5	5	31	0,775	
PLU1	2012	3	5	3	5	3	5	3	5	32	0,8	
	2013	5	4	5	5	4	5	3	3	34	0,85	
PLU2	2012	5	5	3	5	5	3	5	5	36	0,9	
	2013	5	3	3	5	5	2	5	5	33	0,825	
PLU3	2008	5	2	5	3	5	5	5	3	33	0,825	

Type ME	Station	Année	d_courant.limno	d_courant.rheophile	d_courant.ubiquiste	d_alim.filt.filet	d_type_alim.generaliste	ric_courant.limno	ric_respi.tegument	S	IRM	EQR
		2009	2	3	2	5	3	5	3	4	27	0,675
		2010	3	3	3	3	3	5	3	3	26	0,65
		2011	3	3	5	3	5	5	5	5	34	0,85
		2012	5	5	3	3	5	4	5	5	35	0,875
		2013	5	2	5	3	5	5	3	3	31	0,775
ROC1		2008	2	5	3	3	3	4	5	5	30	0,75
		2009	5	2	5	3	5	5	5	5	35	0,875
		2010	5	5	5	5	2	5	5	3	35	0,875
		2011	3	3	5	5	5	2	5	5	33	0,825
		2012	5	3	5	3	5	4	5	5	35	0,875
		2013	5	3	3	3	5	4	5	3	31	0,775
ROC2		2012	5	3	4	3	5	5	2	3	30	0,75
		2013	5	3	3	3	5	5	3	5	32	0,8
ROC3		2008	5	2	3	3	5	5	2	4	29	0,725
		2009	5	2	2	3	5	5	2	3	27	0,675
		2010	5	3	2	2	5	5	2	3	27	0,675
		2011	5	2	5	3	5	4	5	3	32	0,8
		2012	5	2	3	3	5	5	5	3	31	0,775
		2013	5	2	3	3	5	5	5	3	31	0,775
SDE1		2012	5	3	2	5	5	4	5	3	32	0,8
		2013	5	5	2	5	3	2	5	5	32	0,8
SDE2		2012	5	3	5	5	5	4	5	5	37	0,925
		2013	5	3	5	3	5	5	3	3	32	0,8
SDE3		2008	5	1	3	2	5	5	2	3	26	0,65
		2009	5	2	2	3	5	5	2	4	28	0,7
		2010	2	5	5	2	3	5	2	3	27	0,675
		2011	5	2	5	3	5	5	5	3	33	0,825
		2012	5	2	5	3	5	5	3	3	31	0,775
		2013	5	2	5	3	5	2	5	5	32	0,8
SJE1		2008	2	2	3	3	2	4	2	5	23	0,575
		2009	5	1	5	2	5	5	3	5	31	0,775
		2010	3	3	5	3	3	5	3	5	30	0,75
		2011	5	2	3	3	5	2	5	5	30	0,75
		2012	5	3	3	3	5	4	5	3	31	0,775
		2013	5	3	3	3	5	2	5	5	31	0,775

Type ME	Station	Année	d_courant.limno	d_courant.rheophile	d_courant.ubiquiste	d_alim.filt.filet	d_type_alim.generaliste	ric_courant.limno	ric_respi.tegument	S	IRM	EQR
SJE2		2008	3	5	1	2	2	5	2	5	25	0,625
		2009	3	5	1	2	2	5	5	5	28	0,7
		2010	3	5	1	2	3	4	3	5	26	0,65
		2011	2	3	2	3	3	3	5	5	26	0,65
		2012	5	2	3	3	5	4	5	5	32	0,8
		2013	2	2	3	3	3	4	5	5	27	0,675
SSU1		2012	4	5	5	3	5	3	5	3	33	0,825
		2013	3	5	3	3	3	2	5	5	29	0,725
SSU2		2008	3	3	3	3	5	5	5	5	32	0,8
		2009	5	1	3	2	5	5	2	3	26	0,65
		2010	5	2	3	2	5	5	2	3	27	0,675
		2011	5	2	3	3	5	4	5	5	32	0,8
		2012	5	2	3	3	5	5	2	3	28	0,7
		2013	5	3	2	3	5	5	5	5	33	0,825
FJA1		2012	2	5	3	5	2	4	5	3	29	0,725
		2013	2	5	3	5	2	2	5	5	29	0,725
FJA2		2012	3	5	3	5	3	5	3	3	30	0,75
		2013	3	5	5	5	3	5	5	5	36	0,9
LAN1		2012	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0,95
		2013	5	5	5	5	5	4	3	5	37	0,925
LIA		2012	5	5	5	5	5	4	5	3	37	0,925
		2013	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0,95
MAT1		2012	5	5	3	5	5	4	5	4	36	0,9
		2013	3	5	4	5	5	5	3	5	35	0,875
P61	MAT2	2008	1	4	5	1	5	2	5	5	28	0,7
		2009	3	2	5	1	5	2	5	5	28	0,7
		2010	2	2	5	1	5	2	5	5	27	0,675
		2011	5	5	5	5	5	3	5	5	38	0,95
		2012	5	5	5	5	5	5	3	3	36	0,9
		2013	5	5	5	5	5	2	5	5	37	0,925
MAT3		2008	1	2	5	1	5	4	3	5	26	0,65
		2009	1	2	5	1	5	3	5	5	27	0,675
		2010	5	2	5	1	5	3	5	3	29	0,725
		2011	3	5	5	5	3	3	5	5	34	0,85
		2012	5	5	5	5	5	5	3	3	36	0,9

Type ME	Station	Année	d_courant.limno	d_courant.rheophile	d_courant.ubiquiste	d_alim.filt.filet	d_type_alim.generaliste	ric_courant.limno	ric_respi.tegument	S	IRM	EQR
P62	BEN	2013	3	5	5	5	3	3	5	3	32	0,8
		2012	5	3	5	4	5	4	5	3	34	0,85
	CIL1	2013	2	5	3	5	1	2	5	5	28	0,7
		2012	5	3	5	4	5	5	2	3	32	0,8
	GAL1	2013	5	3	5	4	5	5	3	3	33	0,825
		2013	3	5	5	5	5	2	5	5	35	0,875
	GAL2	2012	5	3	3	4	5	5	3	3	31	0,775
		2013	2	5	4	5	2	4	5	5	32	0,8
	GAL3	2012	5	3	5	4	5	5	3	3	33	0,825
		2013	5	3	5	4	5	3	5	5	35	0,875
	PLA1	2012	5	5	3	5	5	3	5	5	36	0,9
		2013	3	5	3	5	3	2	5	5	31	0,775





