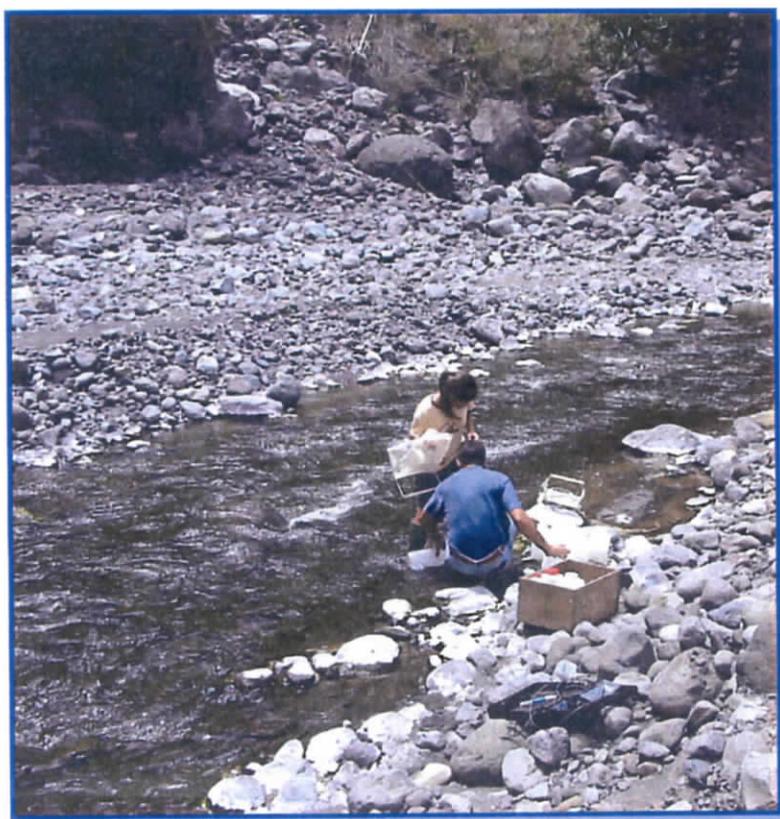




Parc de la Providence  
97489 SAINT DENIS CEDEX  
Tél : 0 262 30 84 84 - Fax : 0 262 30 84 85  
www.ore-oi.org - ore@stor.fr

## SUIVIS HYDROBIOLOGIQUES DES RIVIERES REUNIONNAISES

*Résultats année 2002*



Rivière des Galets au Cap Lebot, novembre 2002

Etude réalisée avec la contribution de :



## **Résumé :**

Grâce au soutien financier renouvelé et élargi de la Région-Réunion, l'ORE a poursuivi en 2002 la gestion du premier réseau qualité des rivières réunionnaises installé depuis 1995.

Ce réseau de 32 stations situées sur 15 des cours d'eau principaux de l'île présente deux objectifs principaux : d'une part suivre la qualité globale des eaux continentales de la Réunion par des campagnes de prélèvements biologiques et physico-chimiques en saison d'étiage sur l'ensemble des stations du réseau, et d'autre part surveiller tout au long de l'année la physico-chimie des zones d'embouchure

Le présent ouvrage fait la synthèse des résultats obtenus pour l'année 2002. Il se compose de 2 parties :

- ♦ un rapport : dans lequel sont étudiées les données physico-chimiques et hydrobiologiques obtenues pour chaque cours d'eau ou bassin-versant;
- ♦ un CD-rom (l'annuaire hydrologique 2002) : qui regroupe tous résultats par station.

Les résultats physico-chimiques ont été interprétés en utilisant les classes de qualité du SEQ-eau (Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau) instauré par le Ministère chargé de l'Environnement et les Agences de l'Eau. Basée sur des valeurs de qualité métropolitaines, cette méthode d'évaluation n'est pas forcément bien adaptée à la problématique réunionnaise. Cependant elle constitue un premier outil de comparaison.

L'interprétation des données faunistiques est, quant à elles, réalisée suivant des classes de variétés définies localement.

On retiendra, comme les années précédentes, que les eaux naturelles réunionnaises sont globalement de bonne qualité physico-chimique. Elles sont caractérisées par une très faible minéralisation, excepté dans les cirques (présence de sources hydrothermales).

Cette année 2002 a été fortement marquée par les cyclones DINA et HARY. Tout d'abord d'un point de vue physico-chimie des eaux, où les pluviométries importantes ont apportées quantités de matières dissoutes dans les rivières et ravines. Les teneurs en matières en suspension et en Coliformes thermotolérants sont alors restés pendant plusieurs semaines à des seuils très élevés. Ensuite d'un point de vue faunistique, où les débits des rivières ont emporté une grande partie des populations benthique et où les charges solides transportées par les eaux ont fortement modifiés la structure des micro-habitats et par là-même ralenti la recolonisation par la faune.

Cependant, cette année encore certaines stations suivies présentent d'importantes perturbations.

Ainsi, l'embouchure de la Rivière St Etienne présente une dégradation chronique de sa qualité physico-chimique : les paramètres pénalisants sont, une fois de plus, les microorganismes et les matières en suspension.

La Ravine de l'Hermitage montre elle aussi de très fortes perturbations du milieu : les teneurs en matières azotées, phosphorées et organiques témoignent d'une eutrophisation du milieu.

.../...

La consultation de *l'Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises* et son CD-ROM d'aide à la détermination publiés avec le soutien de la Région Réunion et du Département, permet une meilleure lisibilité des données hydrobiologiques.

**Mots clés :**

La Réunion, rivières, qualité, hydrobiologie, physico-chimie, macroinvertébrés benthiques, taxonomie, répartition, variété.

**Nota Bene :**

Vous trouverez en fin d'ouvrage un lexique précisant la définition des termes spécifiques à l'hydrobiologie.

**E. BARTHE - Hydrobiologiste  
ORE/août 2003**

## S O M M A I R E

	Page
INTRODUCTION.....	5
<b>A - SYNTHÈSE DES RESULTATS DE L'ANNEE 2001</b>	
<b>I - RAPPEL METHODOLOGIQUE ET EVOLUTION DU RESEAU.....</b>	<b>8</b>
1 - Méthodologie.....	8
2 - Évolution du réseau.....	9
<b>II - ETAT DU MILIEU DULCAQUICOLE ET DE SES HABITANTS EN 2000 .....</b>	<b>10</b>
<i>1 - Le secteur Nord</i>	
1.1 - La Rivière Saint-Denis.....	11
1.2 - La Rivière des Pluies.....	12
1.3 - La Rivière Sainte Suzanne.....	12
1.4 - La Grande Rivière Saint-Jean.....	13
<i>2 - Le secteur Est</i>	
2.1 - La Rivière du Mât.....	15
2.2 - La Rivière des Roches.....	16
2.3 - La Rivière des Marsouins.....	19
2.4 - La Rivière de l'Est.....	21
<i>3 - Le secteur Sud</i>	
3.1 - La Rivière Langevin.....	22
3.2 - La Rivière des Remparts.....	23
3.3 - La Rivière Saint-Etienne.....	23
<i>4 - Le secteur Ouest</i>	
4.1 - La Rivière des Galets.....	25
4.2 - La Ravine Saint-Gilles.....	26
4.3 - La Ravine de l'Hermitage.....	29
CONCLUSION.....	30

## B - LES FICHES RESULTATS PAR STATION

1 - AIDE A L'INTERPRETATION DES FICHES RESULTATS .....	33
1 – Classes de qualité .....	33
2 – Abréviations des paramètres physico-chimiques .....	35
3 – Situation et désignation des stations de prélèvements .....	35
2 - LA CONSULTTION SUR CD-ROM DES FICHES RESULTATS .....	36
BIBLIOGRAPHIE .....	37
LEXIQUE.....	42
ANNEXES.....	45

# INTRODUCTION

Grâce à la collaboration de la Région-Réunion, l'ORE a mis en place depuis 1995 un réseau de suivi de la qualité physico-chimique et biologique des rivières réunionnaises. Ce réseau qualité est une première à La Réunion, alors que l'équivalent existe depuis des années en Métropole.

Si le public associe facilement la notion de qualité aux suivis physico-chimiques, l'intérêt des suivis biologiques lui paraît sûrement moins évident. Or, suivre l'évolution des peuplements faunistiques des rivières permet d'exploiter leur capacité d'intégration de tous les paramètres du milieu, qu'ils soient physiques (structure du lit et des berges, type d'écoulement) ou chimiques. L'étude de la faune benthique constitue donc un élément complémentaire aux analyses physico-chimique dans le suivi de la qualité de l'eau.

La Métropole utilise des indices biologiques pour surveiller ses rivières, dont l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), basé sur la collecte des macroinvertébrés benthiques. De tels indices sont inapplicables à La Réunion où les taxons faunistiques sont évidemment différents de ceux de l'hexagone et encore mal connus. Aussi, avons-nous réalisé en 2001 *l'Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises*, afin de contribuer à l'amélioration des connaissances de la faune benthique de la Réunion.

Après une analyse bibliographique des données existantes, peu nombreuses, trop hétérogènes et donc difficilement comparables, la nécessité de mettre en place un réseau de suivi s'est affirmée en 1995.

Le choix des stations de ce réseau (initialement 25 stations sur les 15 principaux cours d'eau pérennes de l'île) a été réalisé selon plusieurs critères : stations de références, stations en secteur sensible, stations de suivi d'impacts, stations de suivi des pollutions véhiculées jusqu'à la mer.

L'acquisition des données sur le terrain a été réalisée deux fois par an à chaque fin de saison en 95, 96 et 97. Depuis 1998, en concertation avec nos différents partenaires, les prélèvements ont été réduits à une campagne par an en saison d'étiage, saison la plus stable pour les populations de macrofaune benthique (faibles débits) et la plus critique par rapport aux apports polluants.

Avec le soutien renouvelé de la Région-Réunion, le réseau qualité a été maintenu en 2002. Il s'inscrit dans l'objectif d'améliorer nos connaissances encore minces sur les milieux aquatiques continentaux et leur peuplement faunistique, tout en continuant à surveiller la qualité des eaux douces réunionnaises.

Le présent document compile les résultats obtenus sur les rivières en 2002 en deux parties : un rapport synthétisant la qualité biologique et physico-chimique des eaux et un CD-rom regroupant les fiches résultats.

Dans la partie «Synthèse des résultats» nous rappelons tout d'abord la méthodologie employée lors des campagnes de prélèvement, puis les différentes évolutions du réseau, enfin nous présentons sous forme de synthèse les données acquises sur le milieu par grands secteurs géographiques, secteurs empruntés aux SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) existants ou futurs.

La seconde partie, sur CD-rom, regroupe les résultats exhaustifs, pour chacune des 32 stations sous forme de fiches résultats.

La bibliographie et un lexique, permettant de se familiariser avec les termes spécifiques à l'hydrobiologie, terminent cet ouvrage.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, rappelons les difficultés de détermination taxonomique. Comme nous l'avons déjà précisé à chaque rapport, déterminer à l'espèce, voire parfois au genre nous est pour certains taxons impossible et nécessiterait l'aide d'experts internationaux.

==ooOoo==

**A - SYNTHÈSE DES RESULTATS  
DE L'ANNEE 2002**

## I - RAPPEL METHODOLOGIQUE ET EVOLUTION DU RESEAU

### 1 - Méthodologie

Rappelons brièvement les paramètres mesurés et leur mode de prélèvement.

Certains paramètres physico-chimiques sont mesurés in-situ : la température, le pH, la conductivité et le taux d'oxygène dissous. Les autres sont sous-traités au Laboratoire Départemental d'Epidémiologie et d'Hygiène du Milieu (LDEHM) et au Laboratoire des Sciences de la Terre de l'Université de La Réunion (LSTUR).

Les paramètres physico-chimiques recherchés sont les suivants :

- ♦ la Matière Organique (M.O.) ou oxydabilité,
- ♦ les Matières En Suspension (M.E.S.),
- ♦ les matières azotées : Nitrates, Nitrites, Ammonium et Azote Kjeldahl,
- ♦ les matières phosphorées : Orthophosphates et Phosphore total,
- ♦ l'alcalinité : carbonates et hydrogénocarbonates,
- ♦ la minéralisation : anions et cations majeurs (chlorures, sulfates, calcium, magnésium, potassium, sodium et fer II).

La bactériologie est déterminée par les Coliformes thermotolérants et les Streptocoques fécaux.

Les classes de qualité physico-chimiques sont établies suivant les classes de qualité élaborées par le Ministère de l'Environnement et mises à jour en 1999 (cf. annexe).

Les macroinvertébrés aquatiques sont échantillonnés selon le protocole de l'Indice Biologique Global Normalisé métropolitain (norme AFNOR NFT 90-350, 1992). Il consiste à effectuer des prélèvements dans 8 habitats différents à l'aide d'un filet Surber, chaque habitat étant défini par un type de substrat et une classe de vitesse.

#### ❖ *Le suivi en continu*

En plus des analyses ponctuelles réalisées sur le réseau, l'ORE dispose de sondes multiparamètres qui mesurent et enregistrent en continu les 5 paramètres suivants :

- ♦ la température,
- ♦ l'oxygène dissous,
- ♦ la conductivité,
- ♦ le pH
- ♦ et la turbidité.

La première sonde a été installée en mai 2000 à la station de la Rivière des Roches au lieu dit Abondance (27044). La seconde, sur la Ravine St Gilles au site du Verrou (15035) a été mise en service en juin 2001. Cette dernière a, pendant 1 an, enregistré également les nitrates. Mais les seuils de détection de ce capteur étant élevés, les résultats obtenus étaient peu exploitables.

## 2 - Evolution du réseau

En 2002, le réseau de suivi a été allégé de 3 stations: la première au captage Cimendal à La Nouvelle (cirque de Mafate), la seconde au Bassin Malheur de la Ravine St Gilles et la dernière sur le Bras Caron, en amont de la Rivière des Remparts. Ces stations, suivies depuis 1995, montraient peu de variations de leur qualité des eaux et participaient donc faiblement à l'amélioration des connaissances du milieu. Difficiles d'accès, elles demandaient en plus beaucoup de moyens techniques et humains.

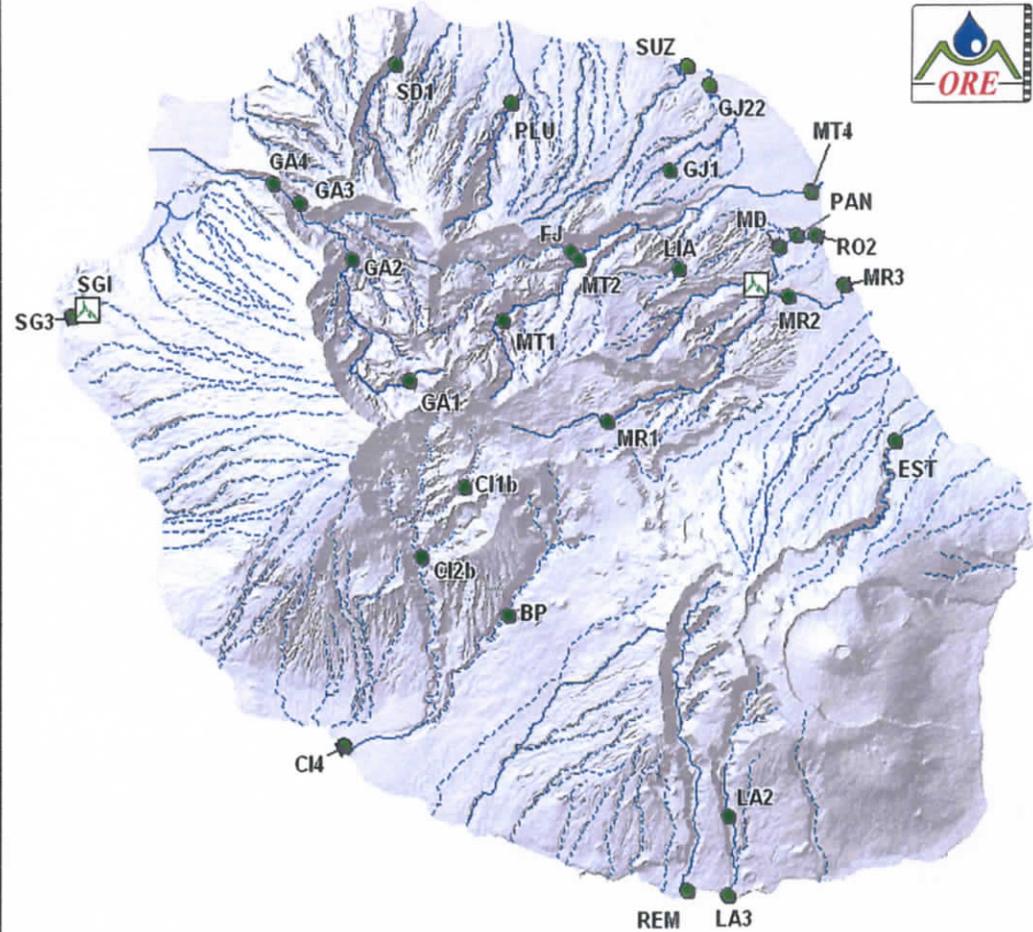
En revanche de nouvelles stations ont dès lors été créés :

- ♦ à l'embouchure de la Rivière de l'Est, en aval du pont de la RN (28019) ;
- ♦ à l'embouchure de la Rivière Ste Suzanne (22147) ;
- ♦ à l'embouchure de la Ravine de l'Hermitage (15060), station suivie en 1999 et 2000 dans le cadre de l'étude du « Point Zéro » ;
- ♦ sur la Rivière des Galets, au lieu dit « Cap Poivrier » (13093), cette station a été créé en fin d'année pour remplacer celle du Cap Lebot (13094) détruite par la crue cyclonique de DINA.

Le suivi bimestriel de la qualité physico-chimique et hydrobiologique auquel était soumis le bassin versant de la Rivière des Roches depuis 1998 a été arrêté cette année. Sur les 5 stations suivies, les 3 stations de la partie aval du bassin versant (Mon Désir, Bras Panon et Beauvallon) ont repris un rythme de suivi annuel normal et celle situé à Abondance est équipée d'une sonde multiparamètre permettant un suivi en continu. Le suivi de la station du grand Bras St Benoît a été arrêté.

D'une manière générale, les stations hydrobiologiques sont situées à proximité d'un limnigraphe de façon à connaître le débit au moment du prélèvement. Sur les autres stations, les mesures de débits les plus récentes sont mentionnées sur la fiche résultats.

CODE BIO	CODE ORE	INTITULE	X	Y	Z
SD1	14015	Rivière St. Denis amont prise AEP	150213	74475	70
PLU	21018	Riv. des Pluies Ilet Quinquina	157700	72000	140
SUZ	22147	Rivière Ste Suzanne embouchure	169270	74400	5
GJ1	22011	Grand Bras Rivière St Jean au captage AEP	168150	67725	300
GJ22	22148	Grande Rivière amont bois rouge	170665	73195	5
MT1	25026	Rivière du Mât à l'ilet à Vidot	157237	58162	660
MT2	25032	Riv. du Mât 750 m amont confl. Riv. Fleurs Jaunes	162125	62025	330
MT4	23062	Rivière du Mât à l'embouchure en rive droite	177262	66387	13
FJ	25031	Riv. Fleurs Jaunes 700 m amont confl. Riv. du Mât	161625	62550	350
LIA	26008	Bras des Lianes amont captage AEP au limnigraphe	168735	61412	666
MD	27104	Rivière des Roches à Mon Désir	175250	62800	10
RO	27044	Rivière des Roches à Abondance	173769	60365	170
RO2	23063	Rivière des Roches au radier Beauvallon	177600	63610	4
PAN	23008	Bras Panon amont confl. Riv. des Roches	176357	63519	13
MR1	25058	Rivière des Marsouins à Bébou	164100	51750	1300
MR2	27054	Rivière des Marsouins à Bethléem	175840	59690	60
MR3	27101	Riv. des Marsouins à l'embouchure en rive droite	179437	60400	5
EST	28019	Rivière de l'Est aval pont RN2	182875	50525	190
LA2	46050	Rivière Langevin Passerelle amont barrage EDF	172092	26687	213
LA3	46079	Rivière Langevin embouchure	172100	21675	5
REM	46102	Rivière des remparts radier st. Joseph	169438	21910	10
BP	41030	Bras de la Plaine aval puit AEP	157550	39480	370
CI1b	34113	Bras de Benjoin au pont RN5	154735	47647	920
CI2b	34115	Bras de Cilaos aval confluence 3 Bras	151500	45100	447
CI4	37102	Riv. St Etienne à l'embouchure en rive droite	146875	31250	5
SGI	15035	Rav. St Gilles "au verrou"	129950	58875	40
SG3	15034	Ravine St Gilles au pont RN1	128980	58425	2
HER	15060	Ravine de l'Hermitage à l'embouchure	128780	5001	#1
GA1	18104	Rivière des Galets "Maison Laclos"	151062	54280	1497
GA2	17030	Rivière des Galets au captage Irrig.	147250	62000	350
GA3	13094	Rivière des Galets au Cap Lebot	143850	65650	240
GA4	13093	Rivière des Galets au Cap Poivrier	140950	67125	140



## II - ETAT DU MILIEU DULCAQUICOLE ET DE SA FAUNE EN 2002

Le début de l'année 2002 a été marqué par deux évènements cycloniques intenses, DINA le 22 janvier et HARY le 12 février, ainsi que par des épisodes orageux importants en situation d'étiage (le 4 novembre).

### 1 - *Le secteur Nord*

Le secteur Nord englobe les planètes de St Denis et de Ste-Marie/Ste-Suzanne où sont respectivement suivies la Rivière St Denis, la Rivière des Pluies, la Rivière Ste Suzanne et la Grande Rivière St-Jean.

#### 1.1 - La Rivière Saint-Denis

Depuis l'année 2000 la Rivière St Denis est intégrée au réseau qualité. La station de prélèvement est située en amont du captage AEP au niveau du limnigraphe, de manière à pouvoir corréler les prélèvements au débit naturel.

<b>RIVIERE SAINT-DENIS amont captage</b>	<b>Physico-chimie</b>	<b>Variété faunistique</b>
<b>Juin</b>	Bonne	
<b>Juillet</b>	Bonne	
<b>Septembre</b>	Très bonne	<b>Moyenne</b>
<b>Novembre</b>	Bonne	

En 2002 cette station a été fortement marquée par le passage des cyclones DINA et HARY. Les quantités importantes de transport solide charriées par les eaux ont considérablement modifié la structure du lit et par là même les habitats de macroinvertébrés.

Ainsi 15 taxons ont été identifiés cette année, contre 18 en 2001. D'après les calculs des indices de Shanon (H') et d'équitabilité (J'), le peuplement faunistique est bien équilibré. Ce qui laisse présager un retour rapide à la normale.

Les évènements cycloniques de l'année ont également perturbé la qualité physico-chimique des eaux. Les fortes pluies ont littéralement lessivé l'ensemble du bassin versant apportant à la rivière quantité de matières dissoutes. Les premières analyses de l'année, bien que réalisées en juin, montrent des teneurs en matières en suspension, matières azotées et phosphorées ainsi qu'en bactériologie plus importantes que celles réalisées à l'étiage.

Ce long retour à la normale au premier semestre et une augmentation du phosphore total en fin d'année (0.05 mg/l) empêchent le classement annuel de cette station en qualité "Très Bonne".

### 1.2 - La Rivière des Pluies

<b>RIVIERE DES PLUIES à Quinquina</b>	<b>Physico-chimie</b>	<b>Variété faunistique</b>
<b>Mars</b>	<b>Hors Classe</b>	
<b>Juin</b>	<b>Mauvaise</b>	
<b>Septembre</b>	<b>Mauvaise</b>	<b>Faible</b>
<b>Novembre</b>	<b>Hors Classe</b>	

Le passage des cyclones de début d'année et des orages de novembre auxquels s'ajoutent les divers travaux réalisés dans le lit de la rivière ont fortement perturbés la qualité des eaux de la Rivière des Pluies : elles sont cette année classées en catégorie « Hors Classe » à cause des matières en suspension (qui ont atteint 243 mg/L en mars et 234 mg/l en novembre), mais également des bactéries (jusqu'à 5600 germes de coliformes thermotolérants /100 ml en mars). Les matières phosphorées sont elles aussi toujours à surveiller de près, à cause de teneurs proches de 0.5 mg/l (seuil de mauvaise qualité).

Avec la présence de seulement 5 taxons (au lieu de 12 l'an passé), la macrofaune benthique a elle aussi été fortement touchée. Seul les taxons pionniers de cette station ont été identifiés (les Diptères Chironomidae et les Trichoptères Hydroptila) et aucun mollusque n'a été trouvé.

### 1.3 - La Rivière Sainte-Suzanne

Cette station, située à l'embouchure de la Rivière Sainte Suzanne, vient d'être intégrée cette année au réseau qualité. Elle est suivie 4 fois par an uniquement en terme de qualité physico-chimique.

<b>RIVIERE SAINTE SUZANNE embouchure</b>	<b>Physico-chimie</b>
<b>Mars</b>	<b>Mauvaise</b>
<b>Juin</b>	<b>Mauvaise</b>
<b>Août</b>	<b>Mauvaise</b>
<b>Octobre</b>	<b>Mauvaise</b>

Située à quelque dizaines de mètres de l'embouchure, cette station est caractérisée par des eaux saumâtres ( $C > 2000 \mu\text{S/cm}$ ) fortement influencées par les intrusions d'eau marine.

Durant cette première année d'observation, ces eaux ont systématiquement été classées en catégorie « Mauvaise qualité ». En effet, les analyses réalisées témoignent d'une contamination fécale chronique : jusqu'à 100 germes de Streptocoques fécaux /100 ml en juin et 400 germes de Coliformes thermotolérants / 100 ml en août (les premiers sont des indicateurs d'une pollution fécale ancienne tandis que les seconds témoignent d'une contamination récente).

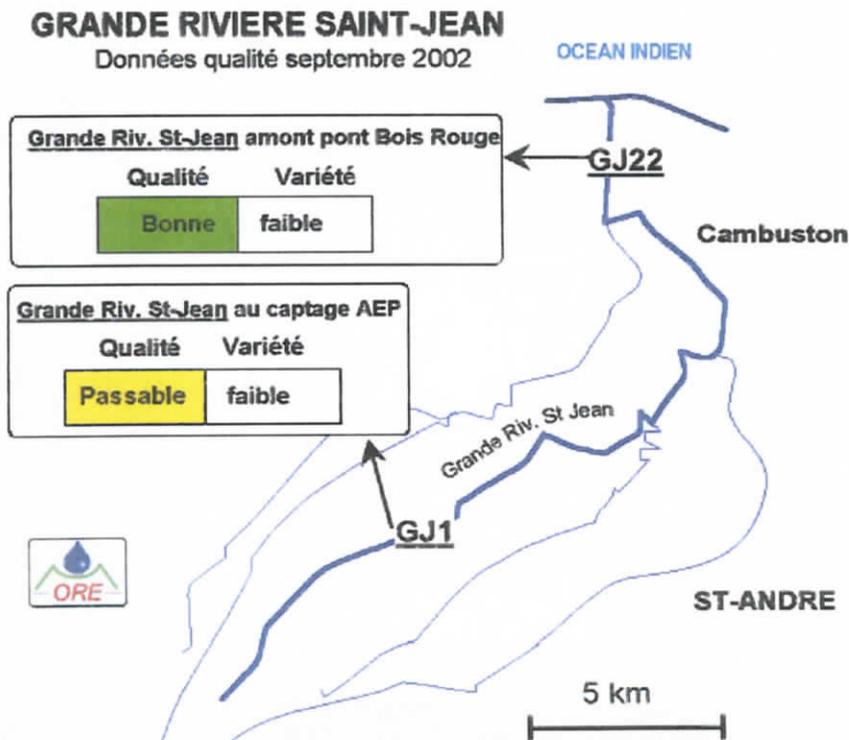
Les valeurs importantes d'oxydabilité (supérieures à 5 mg/l) montrent aussi une pollution organique des eaux.

### 1.4 - La Grande Rivière Saint-Jean

Deux stations sont suivies sur la Rivière St-Jean : l'une GJ1 au captage d'adduction d'eau potable à 300 m d'altitude, l'autre GJ22 en amont du pont de Bois Rouge.

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
GJ1	Rivière St-Jean au captage AEP	4	1
GJ22	Rivière St-Jean en amont du pont de Bois Rouge	4	1

Sur la partie amont, l'eau est très faiblement minéralisée (moyenne annuelle à 55 µS/cm) et la qualité de l'eau en étiage est classée en catégorie "Bonne". Comme en 2000, la présence de bactéries dans les eaux décline la qualité annuelle (jusqu'à 200 germes/100ml en novembre)



La variété faunistique reste faible (9 taxons). Ceci est un phénomène récurrent depuis 1995 que l'on peut attribuer d'une part à une ripisylve (végétation du bord du cours d'eau) très dense qui limite la pénétration de la lumière et d'autre part à la présence potentielle de micropolluants non recherchés tels que les pesticides dans cette zone de maraîchage ou bien encore à un braconnage chimique non détecté dans les analyses mais destructeur (les crevettes d'eau douce *Atyoida serrata*, ou crevette bouledogue, serait l'espèce braconnée).

Sur la partie aval de la Rivière St- Jean, la qualité de l'eau est, tout au long de l'année, fortement limitée par la présence de bactéries, déclassant ainsi la qualité annuelle en catégorie « Mauvaise ». Toutefois les signes d'eutrophisation notés en 2001 (désoxygénation des eaux, augmentation des matières phosphorées et développement des végétaux supérieurs) n'ont pas été identifiés cette année. Les forts débits du début d'année ont permis un « nettoyage » des fonds bénéfique pour la qualité de l'eau.

Toutefois la variété faunistique reste faible et déséquilibrée : 90% de la population sont des Chironomidae. Comme pour la station amont, ceci pourrait être attribué au braconnage (la présence de barrages flottants témoigne de l'intense fréquentation de ce lieu par les pêcheurs).



**Rivière Sainte-Suzanne à l'embouchure (22147)**

## 2 - Le secteur Est

Sur cette zone la plus arrosée de l'île, trois bassins versants sont suivis : ceux de la Rivière du Mât, de la Rivière des Roches et de la Rivière des Marsouins.

### 2.1 - La Rivière du Mât

Trois stations sont suivies sur la Rivière du Mât (MT1, MT2, MT4) et deux sur ses affluents : le Bras des Lianes (LIA) et la Rivière Fleurs Jaunes (FJ).

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
MT1	Rivière du Mât à Ilet à Vidot	1	1
MT2	Rivière du Mât à Cayenne (aval chantier)	2	1
FJ	Rivière Fleur Jaunes, amont confluence	2	1
LIA	Bras des Lianes	1	1
MT4	Rivière du Mât embouchure	4	1

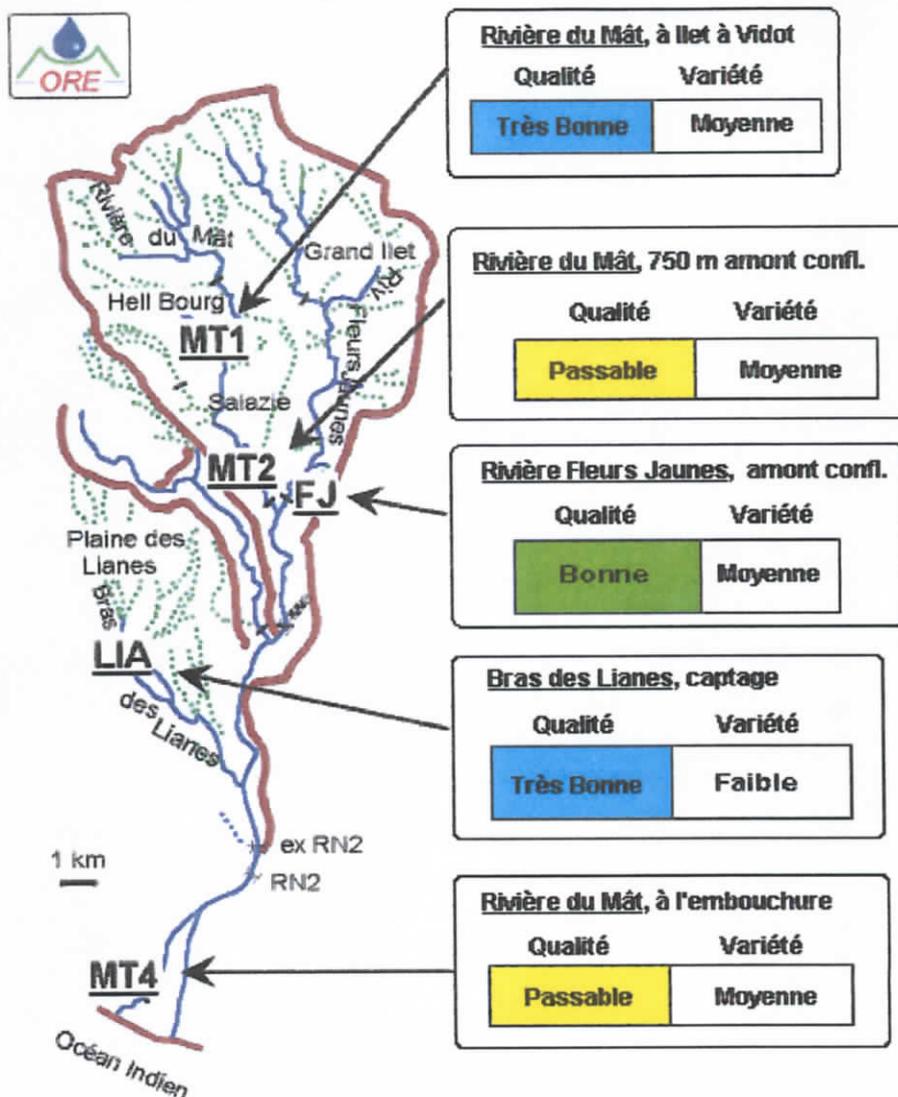
Les eaux du Cirque de Salazie sont, comme pour le Cirque de Cilaos et ses sources thermales, caractérisées par des eaux très minéralisées par rapport aux autres rivières de l'île : à la station « Ilet à Vidot » (MT1) on mesure une conductivité de 347  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ces eaux sont ensuite diluées avec les apports peu minéralisés des affluents. La conductivité mesurée à l'embouchure ne dépasse plus 230  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . On observe donc une dilution du cours de l'amont vers l'aval.

A l'étiage, les eaux du bassin versant de la Rivière du Mât sont de qualité « Très Bonne » aux stations de « Ilet à Vidot » et sur l'affluent du Bras des Lianes, de qualité « Bonne » à la station de Fleurs Jaune et de « Mauvaise Qualité » en amont de la confluence avec Fleurs Jaunes (aval immédiat du chantier pour le transfert des eaux) et à l'embouchure. Pour ces deux stations, le paramètre limitant est la présence de bactéries d'origine fécales dans les eaux.

Notons cette année à la station du Bras des Lianes un retour à 100 % du taux de saturation en oxygène dissous (en 2001 on mesurait une sursaturation à 139 %, dû à une prolifération algale). Ce retour à la normale est le résultat des épisodes hydrologiques intenses qui ont permis le « nettoyage » de la surproduction d'algues. La variété faunistique, quant à elle, a fortement diminué (14 taxons en 2001 contre 8 cette année) avec une dominance à 97 % des Chironomidae et Orthocladinae, témoignant ainsi d'un peuplement déséquilibré.

## RIVIERE DU MAT ET AFFLUENTS

données qualité d'octobre 2002



Sur les autres stations du bassin versant, la variété faunistique est moyenne (>10 taxons). Elle a légèrement augmenté pour l'ensemble des stations suivies, sauf à Cayenne, où le nombre de taxons est passé de 15 en 2001 à 13 en 2002. Les taxons qui n'ont pas été retrouvés cette année sont : un Odonate de la famille des Libellulidae, un Planaire de la famille des Dugesiiidae, un Crustacé de l'ordre des Amphipodes. Si le premier de ces taxons peut supporter de teneurs élevées en MES et PO4<sup>3-</sup>, les deux autres sont beaucoup plus sensibles et vivent dans des eaux de bonne à très bonne qualité.

### 2.2 - La Rivière des Roches

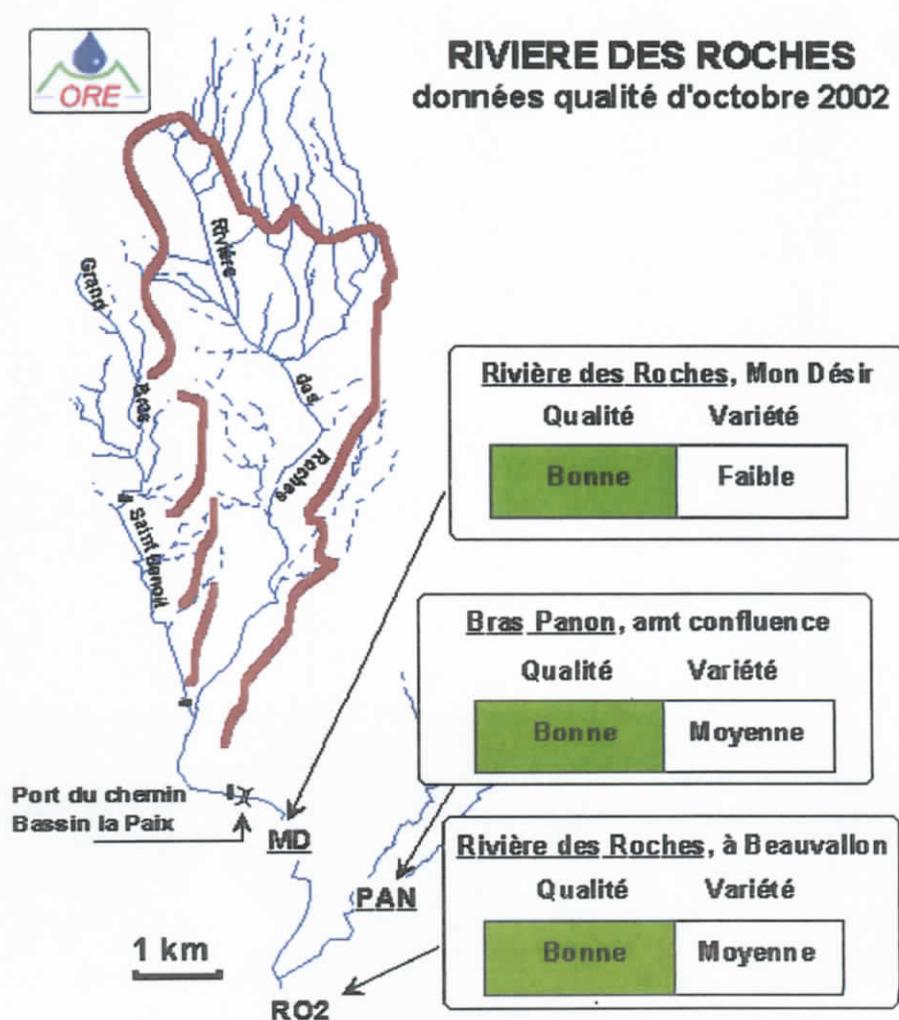
De 1998 à 2001, les 5 stations du bassin versant de la Rivière des Roches ont été suivies à une fréquence bimestrielle afin d'approfondir les connaissances sur les biocénoses aquatiques et la qualité physico-chimique de l'eau d'un bassin témoin.

Depuis cette année, le suivi de ces stations a repris un rythme normal, c'est-à-dire un prélèvement physico-chimique et hydrobiologique annuel à l'étiage pour les stations de cours supérieur et moyen, et des analyses physico-chimiques trimestrielles pour la station d'embouchure.

Les stations sont situées sur la Rivière des Roches à Abondance, à Mon Désir et au radier de Beauvallon, ainsi que sur l'affluent du Bras Panon.

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
RO1	Rivière des Roches à Abondance	Suivi en continu de 5 paramètres physico-chimiques	
MD	Rivière des Roches à Mon Désir	2	1
PAN	Rivière Bras Panon en amont de la confluence	2	1
RO2	Rivière des Roches au radier de Beauvallon	4	1
MT4	Rivière du Mât embouchure	4	1

Ce schéma représente la situation d'octobre 2002 sur l'ensemble du bassin versant. Les eaux y sont de « Bonne » qualité. Comme en 2001, les teneurs en coliformes thermotolérants sont déclassantes pour la qualité des eaux.



Du point de vue faunistique, la variété est toujours faible par rapport à la qualité de l'eau du bassin versant. La station de Beauvallon, à l'aval du bassin versant, est la plus diversifiée (13 taxons identifiés). Mais son peuplement, représenté à plus de 95% par des Diptères Chironomidae et Simuliidae, est déséquilibré et ceux malgré une forte diversité d'habitats aquatiques.

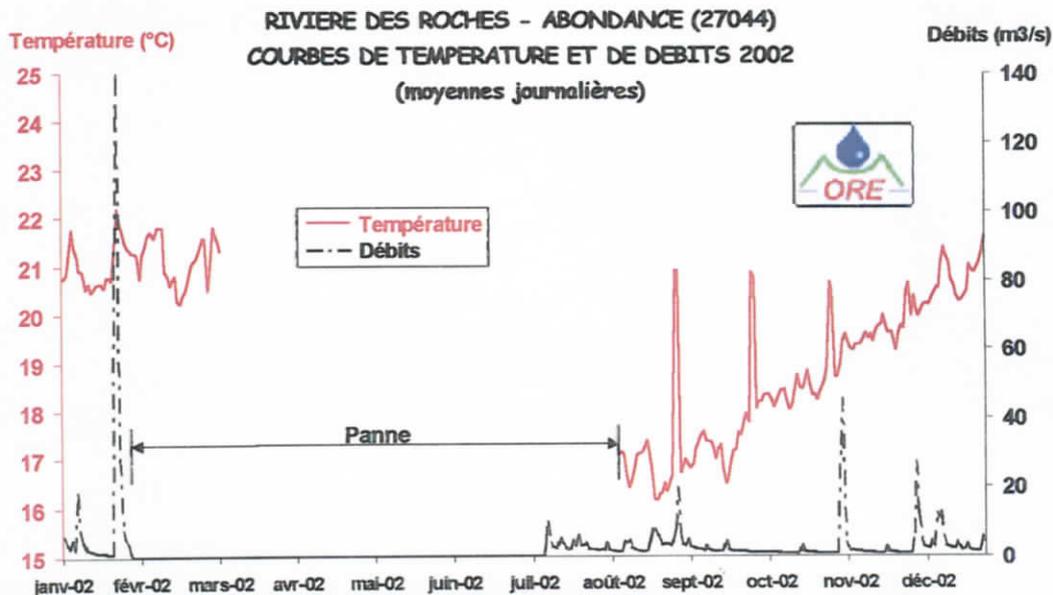
### ❖ *Le suivi en continu*

Installée depuis mai 2000, la centrale d'acquisition physico-chimique située à Abondance a permis, pour la première fois cette année, d'enregistrer les variations des paramètres physico-chimiques pendant le passage d'un cyclone. Cependant, seul DINA a pu être visualisé, la sonde ayant ensuite été endommagée par les chocs des charges solides transportées pendant la crue.

Différents types de variations peuvent être observées :

O des variations journalières de la température (↗ le jour, puis ↘ la nuit, avec la température de l'air) et dans une moindre mesure du pH et de l'oxygène dissous (↗ le jour, puis ↘ la nuit selon l'activité photosynthétique) ;

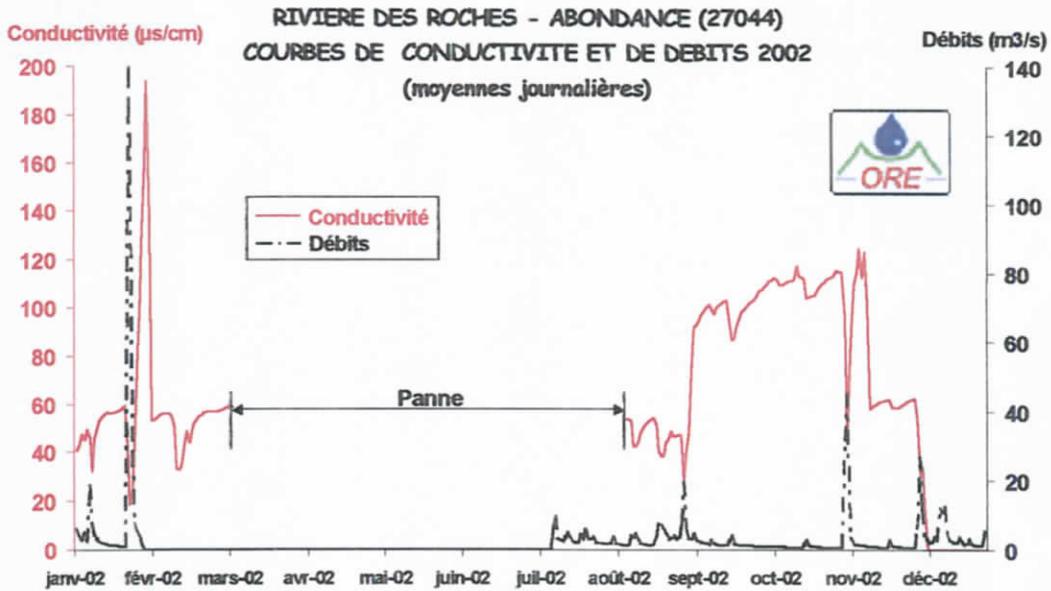
O des variations saisonnières de la température avec un minimum enregistré de 15,6°C le 1er septembre et un maximum de 22,3°C le 23 janvier ;



O des variations événementielles dues aux crues. Elles provoquent des modifications de l'ensemble de la physico-chimie qui se traduisent par :

- ♦ une baisse de la conductivité, de la température et du pH,
- ♦ une augmentation de la turbidité (le lessivage des sols apportant quantités de matières dissoutes dans les eaux) et de l'oxygène dissous (les crues augmentant le brassage des eaux).

.../...



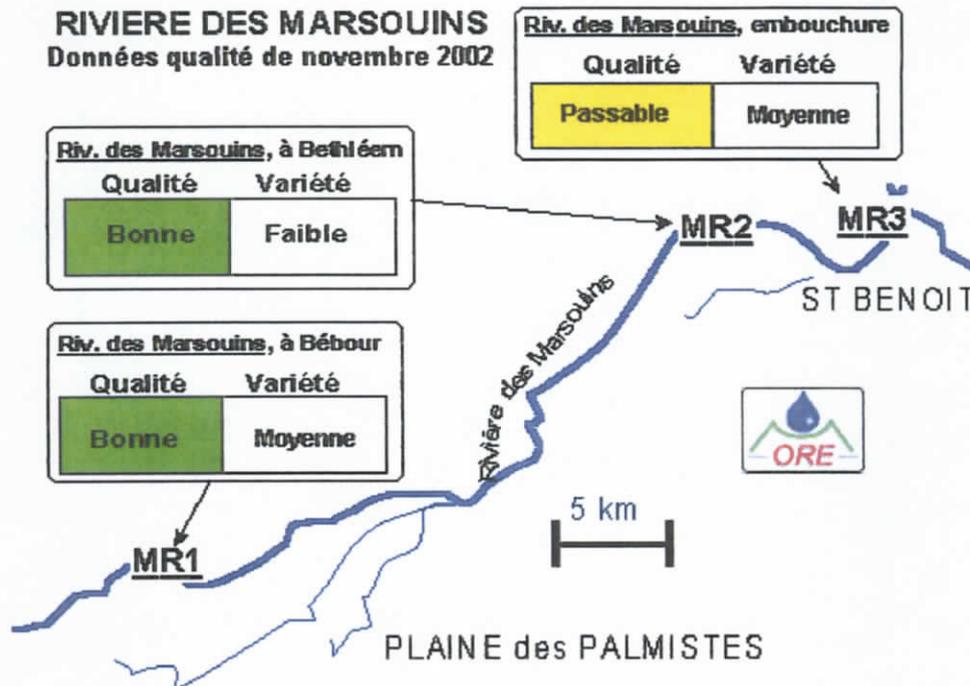
Les enregistrements de la sonde multiparamètres montrent que les évènements hydrologiques les plus marquants, pour la physico-chimie des eaux, ont été la crue cyclonique de DINA et la crue du 4 novembre.

### 2.3 - La Rivière des Marsouins

Trois stations sont suivies sur cette rivière : MR1 dans la forêt de Bébour (25058), MR2 au lieu dit Bethléem (27054), MR3 à l'embouchure (27101).

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
MR1	Rivière des Marsouins à Bébour	1	1
MR2	Rivière des Marsouins à Bethléem	4	1
MR3	Rivière des Marsouins à l'embouchure	4	1

Les eaux de la Rivière des Marsouins sont très peu minéralisées : la conductivité de la station de Bébour est de 15,5 µS/cm !



Cette station (MR1) qui est cette année classée en 1B (bonne qualité) a pourtant été par le passé sujette à des dysfonctionnements dus à des phénomènes naturels (accumulation de matière organique provenant de la forêt alentour et faible capacité du milieu à minéraliser cet apport). Cette année, l'oxydabilité de 4.7 mg/l reste encore élevée et proche du seuil de qualité "passable" qui est de 5 mg/l. On ne peut donc conclure sur un réel retour à la normale. Les développements algaux importants attestent également d'un déséquilibre et contribuent à la désoxygénation du milieu (77 % de saturation en O<sub>2</sub>).

Au lieu dit Bethléem, la qualité physico-chimique de l'eau a été classée en 1B trois fois dans l'année et en 2 (mauvaise qualité) en juillet. A chaque analyse, les teneurs en bactéries sont les paramètres déclassant.

A l'embouchure, les eaux ont majoritairement été classées en « Mauvaise » qualité. Toutefois, ces pollutions bactériennes ne sont pas aussi importantes que celles détectées l'an passé (max<sub>2002</sub> = 400 germes/100ml, contre max<sub>2001</sub> = 6000 germes/100ml).

La variété faunistique de la station de Bébou a, cette année, retrouvé les valeurs de 1997/1998 avec l'identification de 14 taxons. L'Ephéméroptère Baetis, qui n'avait plus été échantillonné depuis 2000, a de nouveau été récolté.

Sur le cours moyen, à Bethléem, la variété est restée faible (8 taxons déterminés) et le peuplement équilibré.

A l'embouchure, malgré une augmentation de la variété faunistique (14 taxons en 2002, 11 en 2001), les deux espèces rares qui caractérisaient cette station (le crustacé *Macrobrachium lar* ou Camaron pays et le curieux mollusque *Clithon longispina*) n'ont pas été retrouvées cette année. Il conviendra, donc les saisons prochaines, de surveiller le retour de ces espèces.

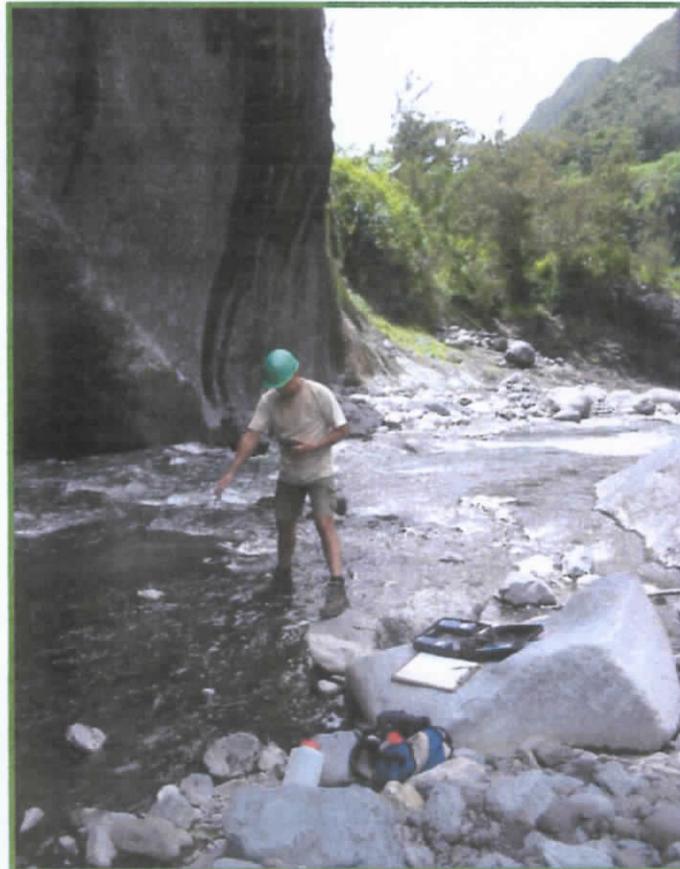
## 2.4 - La Rivière de l'Est

Cette station a été intégrée au réseau qualité depuis 2002. Située près de 500 m à l'aval du pont RN, elle permet de mieux appréhender la pollution sur le bassin versant et véhiculée jusqu'à la mer. Les analyses physico-chimiques sont réalisées quatre fois dans l'année et le prélèvement faunistique est effectué en période d'étiage.

<b>RIVIERE DE L'EST</b> <i>embouchure (septembre 2002)</i>	<b>Physico-chimie</b>	<b>Variété faunistique</b>
	<b>Bonne</b>	<b>Faible</b>

Les eaux de la Rivière de l'Est sont de « Bonne » à « Très Bonne » qualité. Les résultats du mois de juin montrent des teneurs en matières phosphorées légèrement plus élevées que le reste de l'année. En septembre et décembre, ce sont les bactéries qui empêchent le classement en catégorie « Très Bonne Qualité ».

Du point de vue faunistique, on observe une faible variété taxonomique et un peuplement peu équilibré.



**Rivière Fleurs Jaunes en amont de la confluence  
avec la Rivière du Mât (25031)**

### 3 - Le secteur Sud

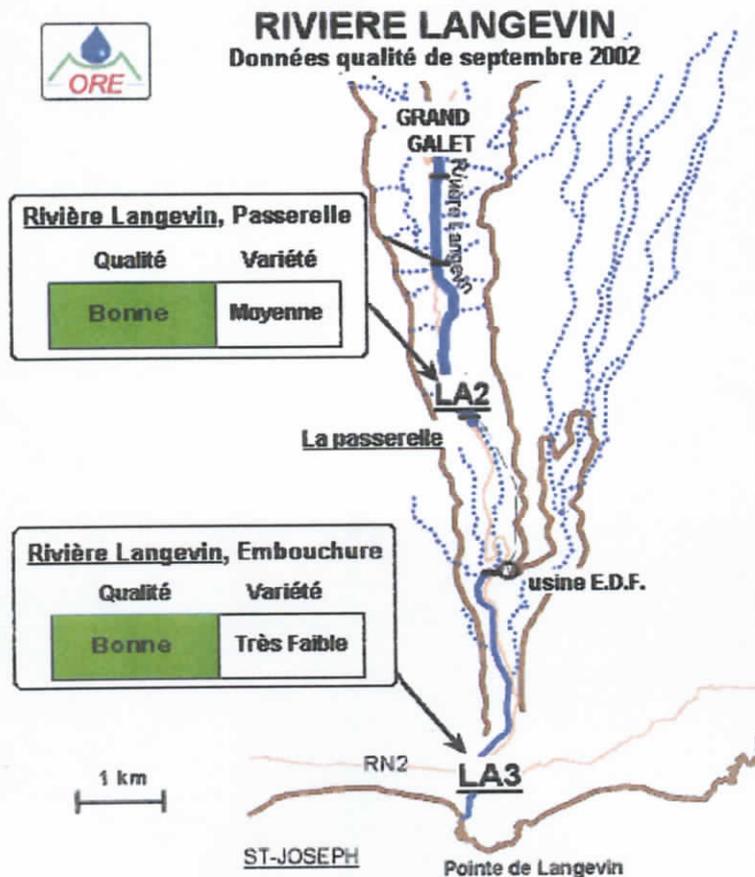
Dans ce secteur sont suivies la Rivière de Cilaos, le Bras de la Plaine, la Rivière des Remparts et la Rivière Langevin.

#### 3.1 - La Rivière Langevin

Deux stations sont suivies depuis 1995 sur cette rivière : l'une à la Passerelle (LA2) et l'autre à l'embouchure (LA3).

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
LA2	Rivière Langevin, amont passerelle	4	1
LA3	Rivière Langevin, embouchure	4	1

Les eaux de la Rivière Langevin sont caractérisées par un faible minéralisation (conductivité < 100 µS/cm) et des teneurs relativement élevées en matières phosphorées (de 0.18 à 0.27 mg/l de phosphates et de 0.09 à 0.12 mg/l de phosphore total). Ce sont d'ailleurs ces dernières qui déclassent les eaux en qualité « Bonne » au lieu de « Très Bonne ».



Les variétés faunistiques des deux stations ont fortement diminué en 2002 : à LA2, 12 taxons au lieu de 16 en 2001 et à l'embouchure (LA3), 4 au lieu de 15 !

Cette tendance à la baisse est à surveiller de très près.

### 3.2 - La Rivière des Remparts

La Rivière des Remparts est suivie en physico-chimie et hydrobiologie, en amont du radier de St Joseph. Située à l'embouchure, elle permet ainsi de mieux évaluer les quantités de matières apportées par le bassin versant à l'océan.

<b>RIVIERE DES REMPARTS</b> <i>embouchure (septembre 2002)</i>	<b>Physico-chimie</b>	<b>Variété faunistique</b>
	<b>Bonne</b>	<b>Faible</b>

Les eaux de la Rivière des Remparts sont de Bonne Qualité. Les paramètres dégradants sont les matières phosphorées (systématiquement classées en catégorie 1b, c'est-à-dire des teneurs en phosphates > 0.1 mg/l et en phosphore total > 0.05 mg/l) et deux fois dans l'année, les bactéries et les nitrates (ces derniers ont en effet été supérieurs à 2 mg/l).

La variété faunistique est faible et déséquilibrée. Notons l'absence de mollusques dans les prélèvements, ce qui est rare pour une station d'embouchure.

### 3.3 - La Rivière Saint-Etienne

Quatre stations couvrent le bassin versant de la Rivière St-Etienne : C11b sur le Bras de Benjoin au pont RN5, C12b en amont du pont RN, BP sur le Bras de la Plaine en aval de la Prise SAPHIR et enfin C14 à l'embouchure de la Rivière St-Etienne.

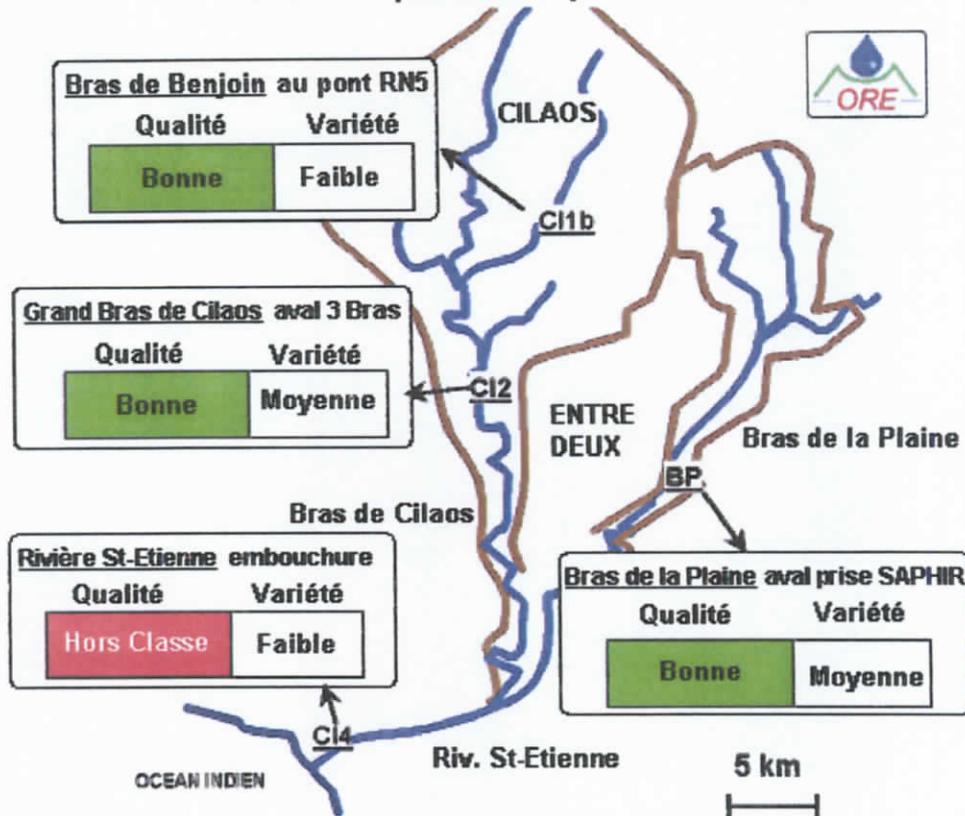
<b>Code station</b>	<b>Intitulé de la station</b>	<b>Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles</b>	<b>Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels</b>
C11b	Bras de Benjoin au pont RN5	1	1
C12b	Rivière de Cilaos en amont du pont RN	4	1
BP	Bras de la Plaine en aval de la Prise SAPHIR	4	1
C14	Rivière St Etienne, embouchure	4	1

Les eaux du cirque de Cilaos sont, comme à Salazie, caractérisées par des conductivités plus élevées que la moyenne des cours d'eau de l'île (de 260 à 341  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ainsi que par de fortes teneurs en sodium, sulfates et carbonates. Cette importante minéralisation serait due aux eaux souterraines très profondes de ce secteur.

Les eaux du Bras de la Plaine sont, comme les autres rivières de l'île, faiblement minéralisées (< 100 µS/cm). A l'étiage, le Bras de la Plaine constitue le principal apport de la Rivière St Etienne et permet ainsi une dilution des ions dans les eaux de la Rivière St Etienne. Cette dernière voit donc sa conductivité varier selon les conditions hydrologiques.

## RIVIERE SAINT-ETIENNE ET AFFLUENTS

Données qualité de septembre 2002



Les stations situées dans les parties supérieures et intermédiaires de ce bassin versant ont des eaux de bonne qualité. Ce sont les matières phosphorées ( $PO_4^{3-} > 0.1$  mg/l et Ptotal > 0.05 mg/l) et les nitrates ( $NO_3^- > 2$  mg/l) qui empêchent leur classement en « Très Bonne Qualité ».

A l'embouchure la qualité est classée en catégorie « Hors Classe » dans 3 analyses sur 4 ! Si les mauvais résultats du début d'année peuvent être imputés au cyclone DINA (lessivage du bassin versant avec apport de quantités de matières dissoutes), ceux des mois de juin et septembre traduisent une pollution chronique par les matières en suspension et les bactéries. Les extractions de granulats ainsi que les travaux réalisés dans le lit majeur du cours d'eau sont les principales causes de ce dysfonctionnement.

La variété faunistique reste faible (6 taxons prélevés) et atteste de la difficulté d'adaptation des invertébrés à la pollution d'une part et aux conditions hydrologiques d'autre part.

Sur le reste du bassin versant, la variété du peuplement de macroinvertébrés aquatiques a diminué par rapport à l'an passé. Ce phénomène est particulièrement marqué sur la station située sur la Bras de Benjoin : les charges solides apportées par la crue cyclonique de DINA ont modifié le lit du cours d'eau et par la même restructuré les habitats de la faune aquatique.

## 4 - Le secteur Ouest

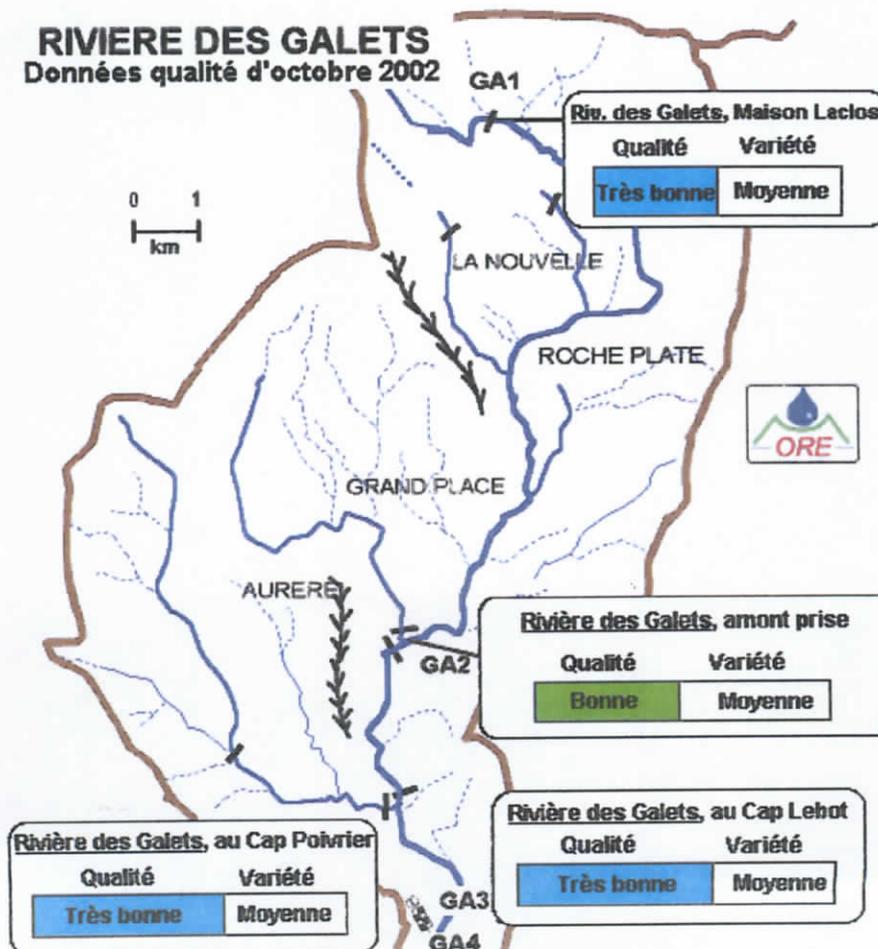
Dans le secteur Ouest, les cours d'eau suivis sont la Rivière des Galets, la Ravine St-Gilles et la Ravine de l'Hermitage.

### 4.1- La Rivière des Galets

En 2002, quatre stations ont été suivies sur la Rivière des Galets : GA1 à Marla, GA2 à la prise d'irrigation, GA3 au Cap Lebot et GA4 au Cap Poivrier. Cette dernière a été créée en octobre 2002 afin de remplacer GA3 (le limnigraphe ayant été endommagé pendant la crue de DINA).

Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
GA1	Riv. des Galets à Maison Laclos	1	1
GA2	Riv. des Galets à l'amont de la prise	4	1
GA3	Riv. des Galets au lieu dit Cap Lebot	4	1

Les eaux du cirque de Mafate sont moins minéralisées que celles des deux autres cirques : les valeurs de conductivités sont comprises entre 164 et 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .



Comme en 2001, les eaux sont de très bonne qualité physico-chimique en période d'étiage. Toutefois le suivi trimestriel a permis de mettre en évidence la persistance de très fortes teneurs en matière en suspension plus de 10 jours après le passage du cyclone DINA : avec 322 mg/l mesurées au Cap Lebot le 4 février, les eaux sont en catégorie « Hors Classe ». Enfin, des teneurs relativement élevées de matières phosphorées au captage d'irrigation (en juin et novembre) et au Cap Lebot (en juin et août) ont déclassé les eaux en catégorie 1B au lieu de 1A.

La variété faunistique est moyenne sur l'ensemble des stations. Elle a donc bien diminuée par rapport à 2001 : comme dans le cirque de Cilaos, la structure des habitats de la macrofaune benthique a fortement été modifiée par les transports de charges solides lors de la crue cyclonique. On note par exemple la disparition des végétaux aquatiques supérieurs Potamogeton (très bons supports pour la vie aquatique) sur la station GA3.

Toutefois le calcul des indices de Shannon et d'équitabilité montrent cette année des peuplements mieux équilibrés : même si les Diptères Chironomidae restent la famille majoritaire, les Trichoptères Hydroptila et Hydropsychae sont beaucoup mieux représentés que l'an passé.

#### 4.2 - La Ravine Saint-Gilles

La Ravine St Gilles est dotée de trois stations : BBL au Bassin Bleu, SGI au Verrou et SG3 au pont de la RN1.

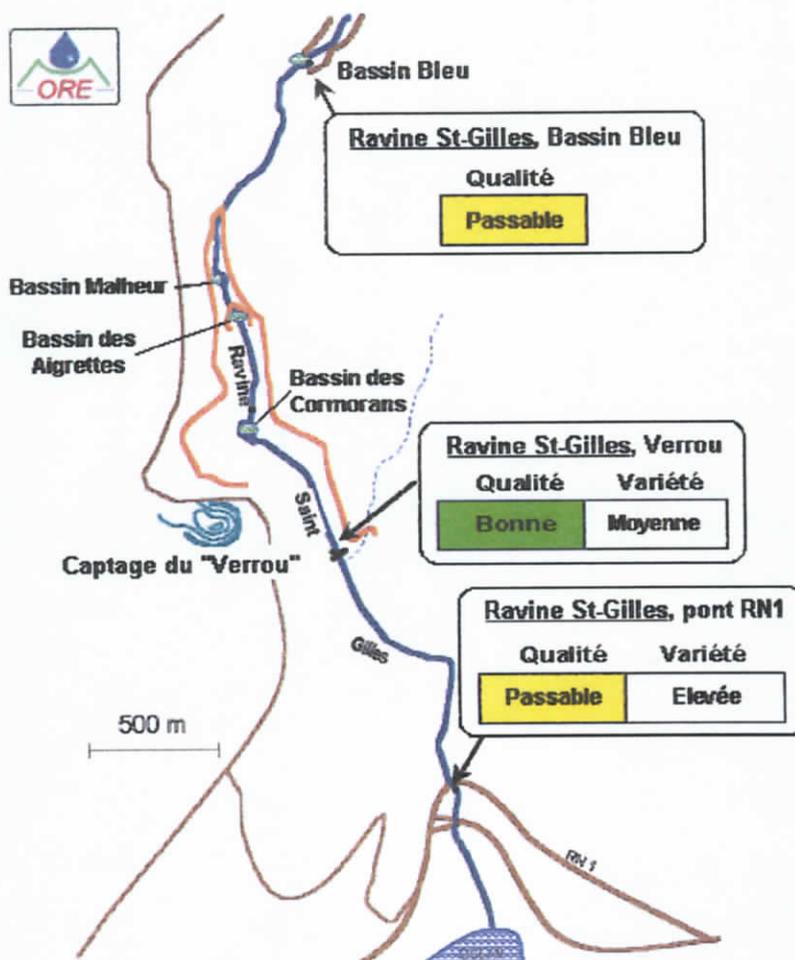
Code station	Intitulé de la station	Nbre d'analyses physico-chimiques annuelles	Nbre de prélèvements hydrobiologiques annuels
BBL	Rav. St-Gilles au Bassin Bleu	2	-
SGI	Rav. St-Gilles au Verrou	4 + suivi en continu	1
SG3	Rav. St-Gilles au pont RN1	4	1

Malgré une minéralisation moyenne sur l'ensemble de la ravine (conductivité annuelle moyenne de 203 µS/cm), les nutriments indiquent un fort potentiel de production : les nitrates sont généralement supérieurs à 2 mg/l (seuil de la Classe 1A) et atteignent jusqu'à 11.58 mg/l au Verrou en février et 13.57 mg/l au Bassin Bleu en avril. Une fois de plus, ces valeurs sont les plus élevées de notre réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles. Ces fortes concentrations de début d'année sont en grande partie imputables aux événements cycloniques : le ravinage des sols provoqué par les fortes pluies ont apporté quantités de matières dissoutes dans la ravine et augmenté ainsi les teneurs en matières azotées. Au cours des mois suivants, ces teneurs ont retrouvées leurs valeurs normales.

Mais si les précipitations cycloniques affectent la qualité des eaux à court terme (matières dissoutes diverses), les crues associées permettent d'évacuer les quantités de végétaux aquatiques supérieurs qui envahissaient le cours d'eau. En effet, la forte productivité de cette ravine favorise le développement des végétaux. Après les cyclones DINA et HARY, on ne mesure donc plus, comme l'an passé, de sous saturation en oxygène par surconsommation d'O2.

Les analyses de pesticides réalisées sur la ravine n'ont détecté cette année aucune trace d'herbicide ou d'insecticide. Le Chlorpyrifos-ethyl détecté en 2001, n'a donc pas été retrouvé.

### RAVINE SAINT-GILLES données qualité d'octobre 2002



L'impact des cyclones DINA et HARY sur la population de macroinvertébrés benthiques a pu être évalué grâce à des prélèvements faunistiques réalisés en avril, quelques semaines après HARY, et en d'octobre :

Entre le mois d'avril et le mois d'octobre, la variété faunistique est passée de 11 taxons (classe de variété Moyenne) à 16 taxons (classe de variété Elevée) et l'abondance de 616 à 1153 individus. Mais plus que la variété et l'abondance, c'est la structure du peuplement qu'il importe d'étudier. En effet, en avril 95% de l'échantillon était dominé par la famille des Chironomidae. Ces Diptères, ubiquistes, sont parmi les premiers macroinvertébrés à recoloniser les milieux. Au contraire, en octobre, ces Chironomidae ne représentaient plus que 34% de la population prélevée et le taxon dominant était alors le Trichoptère Hydroptila (43% de la population).

Ainsi, en avril la station présentait un peuplement peu abondant, peu varié et déséquilibré. En octobre, celui-ci a presque doublé en nombre d'individus, il est devenu plus varié et équilibré.

Sur la station la plus aval, sous le pont RN, la variété faunistique a augmenté par rapport à 2001 (+ 4 taxons en 2002), grâce notamment à l'apparition de nouveaux taxons de mollusques. L'impact, sur les peuplements de macroinvertébrés, de la saison cyclonique 2002 a donc été moins marqué que celui de l'étiage de 2001, qui a particulièrement touché la région Ouest.

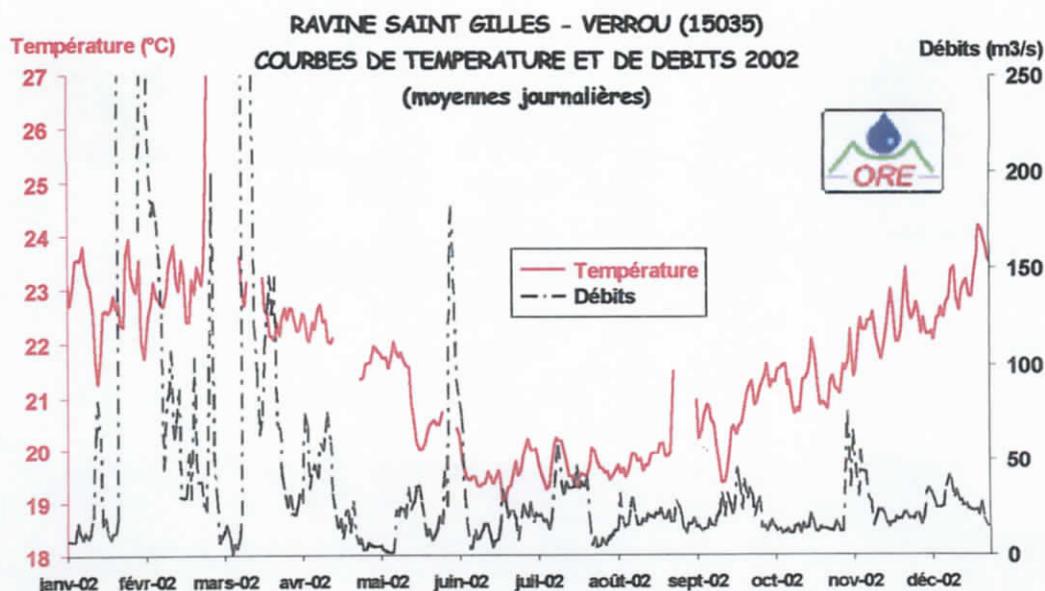
Cependant cette variété faunistique reste encore loin de celles observées jusqu'en 2000, où la Ravine St Gilles se distinguait des autres rivières par une présence moyenne de 20 taxons.

### ❖ *Le suivi en continu*

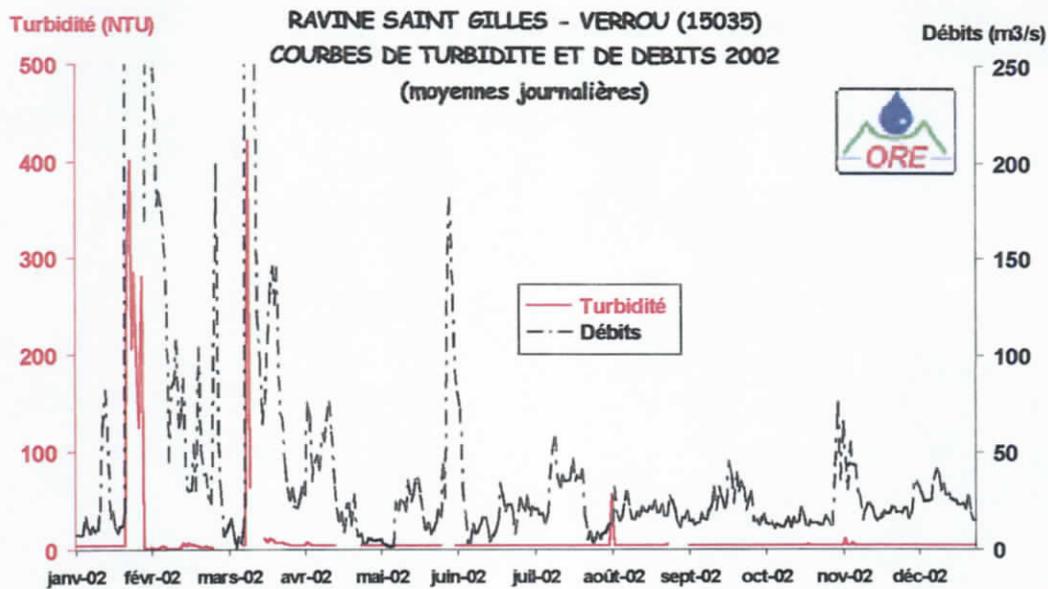
La centrale d'acquisition physico-chimique a été installée en juin 2001 au niveau du captage du Verrou. Elle permet l'enregistrement en continu des paramètres température, conductivité, turbidité, pH, oxygène dissous et nitrates.

Ces paramètres présentent trois types de variations :

- ◆ les variations nyctémérales (variations jour/nuit) de la température, du pH et dans une moindre mesure de l'oxygène dissous ;
- ◆ les variations saisonnières de la température avec un minimum de 18.9°C le 18 septembre et un maximum de 32.4°C le 25 février :



- ◆ les variations événementielles dues aux crues, qui provoquent des modifications de l'ensemble de la physico-chimie :



Les enregistrements de la sonde multiparamètres montrent que les évènements les plus marquants pour la physico-chimie des eaux ont été les crues cycloniques de DINA et HARY ainsi que la crue du 4 novembre.

### 4.3 - La Ravine de l'Hermitage

La station de la Ravine de l'Hermitage est située à l'embouchure, au niveau de la passerelle piétonne. Ce site a fait l'objet de plusieurs prélèvements physico-chimiques annuels de manière à mieux appréhender les pollutions apportées par le bassin versant et véhiculées jusqu'à la mer.

<b>RAVINE DE L'HERMITAGE</b> <i>embouchure (septembre 2002)</i>	<b>Physico-chimie</b> <b>Hors Classe</b>
--	---

Classée dans la catégorie « Hors Classe » à chaque analyse, cette station est la plus perturbée du réseau qualité.

Les paramètres mesurés montrent un important dysfonctionnement du milieu. En effet, les teneurs en matières azotées (hors nitrates), en matières phosphorées et organiques sont anormalement élevées et les taux d'oxygène dissous indiquent une sursaturation, une surproduction d'O<sub>2</sub>. Mesurées en pleine journée, ces valeurs d'oxygène dissous indiquent une forte activité photosynthétique. Ceci révèle la présence importante de phytoplanctons dans les eaux, qui témoigne à leur tour de la présence importante de nutriments dans les eaux (confirmant ainsi les fortes teneurs en matières azotées, phosphorées et organiques obtenues par les analyses).

En plus de cette pollution organique s'ajoute une pollution bactérienne : les analyses réalisées sur le dénombrement de Coliformes thermotolérants et les Streptocoques fécaux indiquent une contamination bactérienne.

.../...

## CONCLUSION

Les résultats obtenus en 2002 sur les 32 stations composant le réseau de suivi bio-qualité de l'ORE ont été interprétés en utilisant les grilles métropolitaines de qualité (Agences de l'Eau et al, 1997) ainsi que l'état des peuplements faunistiques aquatiques (cf. annexe). Selon ces grilles, globalement et hors évènement cyclonique, la majorité des rivières réunionnaises ont des eaux de BONNE QUALITE.

En 2002, la qualité des eaux en saison d'étiage est très bonne (1A) dans les hauts de l'île et reste généralement bonne (1B) vers les embouchures.

Cependant cette année a été fortement marquée par le passage des deux cyclones DINA et HARY. Les eaux de ruissellement dues à ces fortes pluviométries ont apportées, aux rivières et ravines, quantités de matières en suspension et de bactéries ainsi que des matières dissoutes diverses issues du lessivage des sols agricoles et urbains. Les analyses d'eau du début d'année montrent donc une dégradation de la qualité.

Outre cette dégradation de l'eau ponctuelle, certains points du réseau indiquent des milieux fortement perturbés :

- ◆ L'embouchure de la Rivière St-Etienne : depuis le début du suivi, en 1995, cette station présente une pollution importante due aux matières en suspension, toujours en trop grande quantité. Or celles-ci limitent fortement le développement de la faune aquatique : la variété faunistique reste cette année encore très faible.
- ◆ La Ravine de l'Hermitage : cette ravine présente des teneurs anormalement élevées en matières azotées, phosphorées et organiques toute l'année, indiquant ainsi une pollution chronique du milieu. A cela s'ajoute la présence de germes de Coliformes thermotolérants et de Streptocoques fécaux, témoins d'une contamination bactérienne.

D'autres rivières ont vu cette année une légère amélioration de leur qualité :

- ◆ La Ravine St-Gilles se distinguait des autres rivières de l'île, les années antérieures, par des variétés faunistiques très élevées à élevées. Or en 2001, ces peuplements de macroinvertébrés benthiques étaient beaucoup moins variés (sur certaine station, une baisse de moitié du nombre de taxons a été notée !). En 2002, une nette amélioration de ces peuplements est remarquable, mais le retour à la normale n'est pas encore établi.
- ◆ La Rivière des Remparts a vu, cette année, sa qualité physico-chimique s'améliorer. En effet, si en 2001 cette station montrait une qualité passable à cause des matières phosphorées et les bactéries, elle est en 2002 classée en catégorie « bonne qualité ». Cependant les teneurs en matières phosphorées restent toujours limitantes. Elles restent donc toujours à suivre de près.

.../...

Bien que mal adaptées à la problématique réunionnaise, les grilles métropolitaines utilisées constituent un premier outil de comparaison, corrigé par les données faunistiques.

C'est pourquoi une des tâches de fond menée à l'ORE est l'amélioration permanente de nos connaissances sur les milieux aquatiques et leur faune, notamment en taxonomie et écologie.

La publication à grande échelle de «l'Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises», en novembre 2001, grâce au soutien financier de la Région Réunion et du Conseil Général, a déjà permis une meilleure diffusion des connaissances dans ce domaine et constitue dès lors une source de renseignements complémentaires pour les utilisateurs des études de l'ORE.

==ooOoo==

## **B - LES FICHES-RESULTATS**

## I - AIDE A L'INTERPRETATION DES FICHES RESULTATS

### 1 - Classes de qualités

#### 1.1 - Les paramètres physico-chimiques

A chaque paramètre physico-chimique retenu pour déterminer la qualité de l'eau, correspond une classe de qualité. On peut ainsi rapidement connaître le paramètre responsable d'une dégradation de la qualité.

Pour cela nous nous référons aux grilles métropolitaines. Elles ont été remises à jour par les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Environnement en 1999 et sont appliquées aux paramètres physico-chimiques suivants : oxygène dissous, oxydabilité, nitrates, nitrites, ammonium, azote total, phosphates, Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux et streptocoques fécaux.

La qualité globale est la plus mauvaise relevée sur ces paramètres :

PARAMETRES	CLASSE DE QUALITE				
	Très bonne 1A	Bonne 1B	Passable 2	Mauvaise 3	Hors Classe 4
pH	[6.5 ; 8.2]	[6 ; 6.5] [8.2 ; 8.5]	[5.5 ; 6] [8.5 ; 9]	[4.5 ; 5.5] [9 ; 10]	< 4.5 > 10
O <sub>2</sub> (mg/l)	> 8	[6 ; 8]	[4 ; 6]	[3 ; 4]	< 3
O <sub>2</sub> (%)	> 90	[70 ; 90]	[50 ; 70]	[30 ; 50]	< 30
Oxydabilité au KMnO <sub>4</sub>	< 3	[3 ; 5]	[5 ; 8]	[8 ; 10]	> 10
N <sub>kjeldahl</sub> (mg/l)	< 1	[1 ; 2]	[2 ; 4]	[4 ; 10]	> 10
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	< 0.1	[0.1 ; 0.5]	[0.5 ; 2]	[2 ; 5]	> 5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	< 0.03	[0.03 ; 0.1]	[0.1 ; 0.5]	[0.5 ; 1]	> 1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	< 2	[2 ; 10]	[10 ; 20]	[20 ; 50]	> 50
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	< 0.1	[0.1 ; 0.5]	[0.5 ; 1]	[1 ; 2]	> 2
P <sub>total</sub> (mg/l)	< 0.05	[0.05 ; 0.02]	[0.2 ; 0.5]	[0.5 ; 1]	> 1
MES (mg/l)	< 5	[5 ; 25]	[25 ; 38]	[38 ; 50]	> 50
Coliformes thermotolérants (n/100 ml)	< 20	[20 ; 100]	[100 ; 1000]	[1000 ; 2000]	> 2000
Streptocoques fécaux (n/100 ml)	< 20	[20 ; 100]	[100 ; 250]	[250 ; 400]	> 400

Basée sur des valeurs de qualité métropolitaines, cette méthode d'évaluation n'est pas forcément bien adaptée à la problématique réunionnaise. Cependant elle constitue un premier outil de comparaison.

#### 1.2 - La faune et la flore aquatique

Il est important de rappeler que l'ORE n'inventorie que la faune des macroinvertébrés aquatiques et la flore macroscopique strictement aquatique (algues et végétaux aquatiques supérieurs) et qu'il ne s'agit pas d'un inventaire faune/flore complet.

.../...

**Macroinvertébrés aquatiques :**

Un tableau des caractéristiques du prélèvement décrit l'ensemble des habitats (couples substrats/vitesses) échantillonnés sur la portion de rivière, selon la méthodologie de la norme IBGN.

Les macroinvertébrés sont ensuite déterminés et dénombrés pour chaque habitat.

Rappelons que les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'un filet de surface normée : les abondances correspondent donc à une surface de 1/20<sup>ème</sup> m<sup>2</sup>.

Si l'IBGN en tant que tel n'est pas applicable à la faune réunionnaise, l'analyse complète du peuplement, tous habitats confondus, permet de déterminer des indicateurs faunistiques tels que la variété (nombre de taxons) et l'abondance (nombre d'individus par taxon).

La liste des taxons retenue pour déterminer la variété faunistique a été établie à partir des données bibliographiques et de terrain, elle est fournie en annexe.

Pour effectuer un diagnostic complet du peuplement faunistique, il est nécessaire d'associer l'abondance à la variété. Pour cela nous disposons de deux indices écologiques :

- ✓ l'indice de diversité spécifique de Shannon :  $H' = \sum Pi \log_2 Pi$  (avec Pi : abondance relative du taxon i)
- ✓ l'indice d'équitabilité :  $J' = H' / \log_2 S'$  (avec S' : abondance totale)

Un peuplement sera jugé équilibré si :

**L'indice de shannon  $\geq 1.5$**   
**L'Equitabilité  $\geq 0.5$**

**Macroflore aquatique :**

L'inventaire exhaustif de la macroflore strictement aquatique est réalisé sur l'ensemble de la station et le taux de recouvrement est exprimé en pourcentage de surface totale inventoriée.

Les seuils de classification établis pour la variété faunistique et floristique sont spécifiques à la Réunion. Une variété élevée est signe de bonne santé de la station considérée. Un % de recouvrement végétal élevé indique un risque d'eutrophisation du milieu.

	Variété faunistique	Variété floristique	% recouvrement floristique
<b>Très faible</b>	De 0 à <5	De 0 à <2	
<b>Faible</b>	De 5 à <10	De 2 à <5	<25 %
<b>Moyenne</b>	De 10 à <15	De 5 à <7	De 25 à < 50 %
<b>Elevée</b>	De 15 à <20	De 7 à < 10	>=50 %
<b>Très élevée</b>	>= 20	>= 10	

.../...

## 2 - Abréviations des paramètres physico-chimiques

TA	: titre alcalimétrique (°F)	Ptot	: phosphore total (exprimé en mg/l de P)
TAC	: titre alcalimétrique complet (°F)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	: carbonates (mg/l)
TH	: titre hydrotimétrique (°F)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	: hydrogencarbonates (mg/l)
Oxyd.	: oxydabilité au KMnO <sub>4</sub> en milieu acide (en mg/l de O <sub>2</sub> )	Cl <sup>-</sup>	: ion chlorure (mg/l)
MES	: matières en suspension (mg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	: ion nitrite (mg/l)
SiO <sub>2</sub>	: silice (mg/l de Si (OH) <sub>4</sub> )	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	: ion nitrate (mg/l)
Col/100 ml	: coliformes thermotolerants, 24h à 44,3°C pour 100 ml	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	: ion phosphate (mg/l)

## 3 - Situation et désignation des stations de prélèvements

CODE BIO	CODE ORE	INTITULE	X	Y	Z
SD1	14015	Rivière St. Denis amont prise AEP	150213	74475	70
PLU	21018	Riv. des Pluies Ilet Quinquina	157700	72000	140
SUZ	22147	Rivière Ste Suzanne embouchure	169270	74400	5
GJ1	22011	Grand Bras Rivière St Jean au captage AEP	168150	67725	300
GJ22	22148	Grande Rivière amont bois rouge	170665	73195	5
MT1	25026	Rivière du Mât à l'ilet à Vidot	157237	58162	660
MT2	25032	Riv. du Mât 750 m amont confl. Riv. Fleurs Jaunes	162125	62025	330
MT4	23062	Rivière du Mât à l'embouchure en rive droite	177262	66387	13
FJ	25031	Riv. Fleurs Jaunes 700 m amont confl. Riv. du Mât	161625	62550	350
LIA	26008	Bras des Lianes amont captage A.E.P. au limnigraphe	168735	61412	666
MD	27104	Rivière des Roches à Mon Désir	175250	62800	10
RO	27044	Rivière des Roches à Abondance	173769	60365	170
RO2	23063	Rivière des Roches au radier Beauvallon	177600	63610	4
PAN	23008	Bras Panon amont confl. Riv. des Roches	176357	63519	13
MR1	25058	Rivière des Marsouins à Bébour	164100	51750	1300
MR2	27054	Rivière des Marsouins à Bethléem	175840	59690	60
MR3	27101	Rivière des Marsouins à l'embouchure en rive droite	179437	60400	5
EST	28019	Rivière de l'Est aval pont RN2	182875	50525	190
LA2	46050	Rivière Langevin Passerelle amont barrage EDF	172092	26687	213
LA3	46079	Rivière Langevin embouchure	172100	21675	5
REM	46102	Rivière des remparts radier st. Joseph	169438	21910	10
BP	41030	Bras de la Plaine aval puit AEP	157550	39480	370
CI1b	34113	Bras de Benjoin au pont RN5	154735	47647	920
CI2b	34115	Bras de Cilaos aval confluence 3 Bras	151500	45100	447
CI4	37102	Riv. St Etienne à l'embouchure en rive droite	146875	31250	5
SG1	15035	Rav. St Gilles "au verrou"	129950	58875	40
SG3	15034	Ravine St Gilles au pont RN1	128980	58425	2
HER	15060	Ravine de l'Hermitage à l'embouchure	128780	5001	#1
GA1	18104	Rivière des Galets "Maison Laclos"	151062	54280	1497
GA2	17030	Rivière des Galets au captage Irrig.	147250	62000	350
GA3	13094	Rivière des Galets au Cap Lebot	143850	65650	240
GA4	13093	Rivière des Galets au Cap Poivrier	140950	67125	140

.../...

## II - La consultation sur CD-rom des fiches résultats

Ce CD-Rom contient toutes les fiches résultats des 40 stations du réseau qualité de l'année 2001 (32 stations sur les rivières et 8 sur les principaux étangs).

Il vous permet dès à présent de naviguer aisément sur tout le Réseau Qualité en sélectionnant le nom ou le code de la station recherchée et d'aboutir à sa fiche de présentation. Cette fiche vous décrit précisément la station (intitulé exact, nom de la commune, coordonnées Gauss-Laborde) et vous permet de visualiser le site par une photo.

Sur cette même fiche, différents onglets permettent d'ouvrir de nouvelles fenêtres comportant toutes les données de la station:

**Instant.** : débits ponctuels, calculés à partir de la vitesse du courant mesurée;

**Journal.** : moyennes journalières des **niveaux de l'eau** relevées sur un limnigraphe ;

**Bio** : résultats de la campagne hydrobiologique avec la **liste faunistique et floristique** des taxons prélevés, et indices biologiques adaptés d'abondance et de variété ;

**Chimie** : résultats complets des **analyses chimiques** effectuées sur les prélèvements d'eau et niveau de qualité selon la norme du SEQ-eau;

**Bilan** : **bilan hydrologique** réalisé sur le bassin versant (synthèse des pertes et apports) et tendance hydrologique par rapport aux années précédentes ;

**Stats** : synthèse de **données annuelles ou inter-annuelles** ;

**Divers** : - pour les stations en rivières, cette rubrique présente la **classe de qualité** du SEQ-eau pour chaque paramètre physico-chimique analysé, cela permet de visualiser le paramètre déclassant de la station ;

- pour les stations d'étangs, cette rubrique présente les données et les graphiques des **profils physico-chimiques** réalisés tous les 2 mois sur la colonne d'eau.

Un module de **Recherche** permet également de mener des requêtes personnalisées.

Enfin, une rubrique **Photos - Vidéo** propose des séquences concernant le réseau hydrobiologie – qualité.

**Conception : ORE**

**Photos et Vidéos : ORE**

## B I B L I O G R A P H I E

- AFNOR, 1992. - Essais de caractérisation des eaux : détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN). NFT 90-350 (ISSN 0335-3931).
- AGENCES DE L'EAU, Ministère de l'Environnement, 1997 - Le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau.
- ALEXANDER C., 1957 - Les Tipulidae de La Réunion (Diptera) - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome VIII p287-303.
- ANTOINE R., BOSSER J., BRENNAN J.P., 1984 - Flore des Mascareignes: Thyphacées... - Ed. ORSTOM Paris 191-201.
- ARDA, 2001, Résultats de la campagne 2000 du réseau piscicole
- BARRE N., ISAUTIER H., FRANDBSEN F. MANDAHN-BARTH G., 1982. - Inventaire des mollusques d'eaux douces de La Réunion, conséquences sanitaires. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.:35(1).
- BARRE N., ISAUTIER H., 1982. - Faune malacologique dulçaquicole de La Réunion et risques sanitaires.
- BARIL D., 1993 - Méthodologie d'élaboration du Schéma Piscicole de l'île de La Réunion - Rapport de mission C.S.P.
- BERTRAND H., 1954. - Les insectes aquatiques d'Europe. 2<sup>e</sup> Ed. Paul Lechevallier.
- BERTRAND H., 1980. - Results of the Austrian Hydrobiological mission, 1974, to Seychelles, Comores and Mascarene Archipelagos, part. VI: Larves de Coléoptères aquatiques - Ann. Naturhistor Mus. Wien. 83:719-21.
- BIELSA S., 1997 - Etude hydrobiologique de la Rivière des Roches - publi. ARDA, Région-Réunion, CSP.
- BLANCHARD F., 1993. - Expertise écologique d'une zone humide tropicale insulaire: l'étang de St Paul Ile de La Réunion. DIREN.
- BOSC P., DELACROIX P., FERRAND P., MABILLE A., 1995 - Inventaire piscicole des milieux aquatiques d'eau douce de La Réunion 1<sup>er</sup> volet : état des données disponibles - publi. A.R.D.A. & D.I.R.E.N.-Réunion.
- BOSC P., DELACROIX P., FERRAND P., MABILLE A., 1996 - Inventaire piscicole des cours d'eau pérennes de l'île de La Réunion : rapport final 1996 - publi ARDA et DIREN-Réunion.
- BOURNAUD M., RICHOUX Ph., TACHET H., 1980. - Introduction à la l'étude des macroinvertébrés des eaux douces. Université Claude Bernard Lyon I.
- BOURRELLY P., COUTE A., 1986. - Algues d'eau douce de l'île de La Réunion (Diatomées exclues). Cryptomanie, Algologie 7(2): 87-121.

- BOURRELLY P., 1972/81/85/88. - Les algues d'eau douce - 3t. Ed. Boudé.
- BRYGOO E., 1970. - Mollusques terrestres et d'eau douce de La Réunion, identifiés par G.MANDAHL-BARTH. Arch. Inst. Pasteur Madagascar 39 (1).
- CADET Th., 1977. - La végétation de l'île de La Réunion : étude phytoécologique et phytosociologique. Thèse U. Aix Marseille III.
- CHAMPEAU A. et al. in E.D.F., 1974. - Aménagement de Takamaka II (amont) sur la rivière des Marsouins et son affluent le Bras Cabot Dossier d'enquête Etude d'impact. E.D.F. centre de la Réunion.
- CHAMPEAU A. et al. in E.D.F., 1984 - Aménagement de la rivière des Marsouins et la rivières des Roches: chute de Takamaka III Impact du projet sur l'environnement. E.D.F. centre de la Réunion.
- COSTE M., RICARD M., 1982 - Contribution à l'étude des Diatomées d'eau douce des Seychelles et de l'île Maurice - Cryptogamie et Algologie III (4): 279-313.
- COSTE M., RUMEAU A., 1988 - Initiation à la systématique des diatomées d'eau douce - Bull. Fr. Pêche et Pisciculture n° spécial 309(2).
- CROSSIER A., 1965 - Crustacés Décapodes: Grapsidae et Ocypodidae - Faune Malgache CNRS ORSTOM Tome XVIII.
- DE MEILLON B., PAULIAN R., 1957 - Diptera Cerapogonidae - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome VIII p304-304.
- DETHIER M., 1985. - Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises n°6: Insectes Hétéroptères. Bull. Sté. Linnéenne de Lyon 54ème année n°10.
- DETHIER M., HAENNI JP., 1986 - Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises n°7: Insectes Plannipennes, Mégaloptères et Lépidoptères à larves aquatiques. Bull. Sté. Linnéenne de Lyon 55ème année n°1 et 6.
- DOUIN M., 19?? - Nouvelle flore des Mousses et des Hépatiques pour la détermination facile des espèces. Nouvelle Edit. revue et corrigée Paris Librairie Générale de l'Enseignement.
- DUSSART B., 1966 - Limnologie: l'études des eaux continentales. Ed. Gauthier-Villars Paris.
- FRASER F., 1956 - Odonates Anisoptères - Faune de Madagascar Publi. de l'Institut de rech. Sc. Tananarive-Tsimbazaza.
- FRASER F., 1957 - Odonata and Neuroptera of Reunion - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome VIII p16-29.
- FISCHER-PIETTE E., BLANC C. et al., 1994 - Gastéropodes terrestres pulmonés - Faune de Madagascar Museum d'Histoire Nat. Paris.

- GIROD & al, 1999, Evaluation de la capacité vectorielle d'*Anopheles arabiensis* (Diptera : culicidae) à l'île de la Réunion : une approche du risque sanitaire lié au paludisme d'importation en zone d'éradication. Bull. Soc. Pathol. Exot., 1999,92,3,203-209.
- GRASSE P., 1970 - Traité de zoologie: les Mollusques - Ed. Masson Tome V Fasc. III p247-582.
- GRASSE P., POISSON R., TUZET O., 1970 - Traité de zoologie: les Crustacés - Ed. Masson Tome I p570-575.
- GRENIER P., PAULIAN R., 1957 - Diptera Simulidae - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome VIII p305-305.
- HAMON H., 1953 - Etude biologique et systématique des Culecidae de l'île de La Réunion - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome IV.
- HAMON H., 1954 - La lutte antipaludique à La Réunion - Bull. Org. Mon. Santé n°11:525-556.
- HAMON H., 1956 - Seconde note sur le biologie des moustiques de l'île de La Réunion - Ann. parasito. Hum. Comp. tome XXXI n°5-6.
- IARE (Institut des Aménagements Régionaux et de l'Environnement), ARVAM (Agence pour la Recherche et la Valorisation Marine), 1996 - Sensibilité et Vulnérabilité des milieux aquatiques Continentaux de l'île de La Réunion. Publi. IARE, ARVAM, DIREN-Réunion.
- KEITH & al, 1999, Atlas des poissons et crustacés d'eau douce de la Réunion. Patrimoines naturels (MNHN/SP N), 39 : 136p.
- KIENER A., 1963 - Aperçu de quelques aspects piscicoles de La Réunion (eaux intérieures de l'île).CEMAGREF Aix-en-Provence.
- LEDOYER M., 1982 - Crustacés Amphipodes Gammariens - Faune Malgache CNRS Paris n°59.
- L.D.E.H.M., (Laboratoire Départemental d' Epidémiologie et d'Hygiène du Milieu), 1994. - Communication des résultats des analyses 1994 sur les eaux de baignade et les eaux de captage destinées à la consommation humaine.
- MALAVOI J.R., 1989 - Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie - Bul. Fr. Pêche Piscic. 315: 189-210.
- MARLIER G., MARLIER M., 1982. - Les Trichoptères de l'île de La Réunion. Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg., 54 - Entomologie - 13, 30 XI.
- MOUTHON J., 199?. - Note sur les mollusques aquatiques français. Ann. Limn.?
- NISBET M., VERNEAUX J., 1970. - Composantes chimiques des eaux courantes: discussion et propositions de classes en tant que bases d'interprétation des analyses chimiques. Ann. de Limn. t 6 fasc.2: 161-190.
- O.R.E./R.E.D.E.T.A.R., 1975-1996. - Annuaire hydrologiques (papier)
- O.R.E., 1997-2003. - Annuaire hydrologiques (CD-ROM)

- O.R.E., 1995 - Les rivières de La Réunion Bilan des connaissances disponibles en physico-chimie, faune et flore Analyse bibliographique. publi. O.R.E. et Région Réunion.
- O.R.E., 1995 - Choix des premières stations du réseau qualité et protocoles d'échantillonnage.
- O.R.E., 1995 - Hydrobiologie : Résultats de la première campagne de prélèvements d'avril-mai 1995.
- O.R.E., 1996 - Hydrobiologie : Résultats de la 2<sup>ème</sup> campagne de prélèvements d'octobre-novembre 1995.
- O.R.E., 1996 - Synthèse de la qualité des eaux des rivières réunionnaises (Etat lors de la campagne d'hydrobiologie d'octobre-novembre 1995).
- O.R.E., 1997 - Détermination floristiques et faunistiques des prélèvements hydrobiologiques réalisés au Bras du Parc.
- O.R.E., 1997 - Hydrobiologie : résultats des deux campagnes de prélèvement de 1996.
- O.R.E., 1997 - Synthèse de la qualité des eaux des rivières réunionnaises : état lors de la campagne d'hydrobiologie d'octobre-novembre 1996.
- O.R.E., 1998 - Suivis hydrobiologiques des rivières réunionnaises : résultats des 2 campagnes de prélèvement de 1997.
- O.R.E., 1998 - Synthèse de la qualité des eaux douces réunionnaises : état lors de la campagne d'octobre-novembre 1997.
- O.R.E., 1999 - Synthèse de la qualité des eaux douces réunionnaises : état lors de la campagne d'octobre-novembre 1998.
- O.R.E., 2000 - Atlas des macroinvertébrés des eaux douces réunionnaises avec son CD-rom d'aide à la détermination.
- O.R.E., 2000 - Suivi des plans d'eau réunionnais : résultats 1998/1999
- O.R.E., 2001 - Synthèse de la qualité des eaux douces réunionnaises : état lors de la campagne d'octobre-novembre 2000.
- O.R.E., 2001 - Suivi des plans d'eau réunionnais : résultats 2000.
- O.R.E., 2002 - Suivi des cours d'eau et des plans d'eau réunionnais : résultats 2001
- PATTE E., GOURBAULT N., 1981. - Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises n°1: Tubellariés, Tricladés paludicoles (Planaires d'eau douce). Bull. Sté. Linnéenne de Lyon 50<sup>ème</sup> année en 99.
- RICHOUX Ph., 1982. - Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises n°2: Coléoptères aquatiques. Bull. Sté. Linnéenne de Lyon 51<sup>ème</sup> année n°4.

- RNDE (Réseau National des Données sur l'Eau), 1994 - Qualité des cours d'eau : 10 ans d'observations : 1984-1993, synthèse sur 150 stations de mesures en France. Publi. Ministère de
- RODIER J., 1984 - L'analyse de l'Eau, 7ème Ed. Dunod ed., Paris.
- RODRIGUEZ S. VERGON J.P. 1996 - Guide pratique de détermination des algues macroscopiques d'eau douce - DIREN Franche-Comté.
- ROSS H., 1957 - The Trichopterous fauna of Reunion - Mem. Inst. Scien. de Madagascar Série E Tome VIII p131-135.
- SOLEM A., 1961 - New Caledonian land and fresh water snails an annotated check list - Fieldiana: zoology Chicago Natural History Museum vol. 41 n°3
- STARMUHLNER F., 1977. - Contribution to the knowledge of the freshwater fauna of La Réunion (Mascarene).- Cah. ORSTOM, Ser. Hydrobio., Vol. XI, n°3: 239-250.
- STARMUHLNER F., 1979. - Results of the Australian hydrobiological mission 1974 to the Seychelles, Comores and Mascarene Archipelagos. Ann. Naturalisator. Mus. Wien., 82, 621-742.
- STARMUHLNER F., 1979. - Distribution of freshwater molluscs in mountain streams of Tropical Indo-pacific Islands (Madagascar, Ceylon, New Caledonia). Malacologia 18: 245-255.
- STUDEMANN D., LANDOLT P, et al., 1992 - Ephemeroptera - Insecta Helvetica Fauna ste.Entomo. Suisse.
- VERGON J.P., BOURGEOIS C., 1993. - Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises n°10: Diptères Chironomides T1. Bull. Sté. Linnéenne de Lyon t.62 fasc.4.
- VERGON J.P., VERNEAUX J., 198?. - Note sur la position générique potentielles des Diptères Chironomides dans les habitats potamiques. Ann. Limn.?
- VERNEAUX J., 1973. - Cours d'eau de Franche-Comté Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs. Mém. Thèse, Doct. Etat, Univ. Besançon.
- WERVALKA B.G., 1980 - Results of the Austrian Hydrobiological mission, 1974, to Seychelles, Comores and Mascarene Archepelagos, part. III: Dytiscidae, Girinidae - Ann. Naturhistor Mus. Wien. 83:723-32.

===ooOoo===

## LEXIQUE

**Abondance (Densité)** : nombre d'individu ramené à une surface donnée; ici, dans les tableaux de résultats, elle est ramenée à 1/20ème m<sup>2</sup> (surface du Surber).

**Biocénose** : ensemble des êtres vivants d'un même biotope.

**Biotope** : [du grec "bio" : vie et "topos" : lieu] aire géographique où les facteurs écologiques gardent des valeurs à peu près constantes, qui permettent le développement de telles ou telles espèces [Dic. HACHETTE].

**Benthos** : ensemble des organismes liés de quelque manière que ce soit au substrat qui constitue le fond du système aquatique considéré [MOUTHON?, 199?]

**Benthique** : se dit des organismes appartenant au benthos.

**Conductivité** : son unité est le micro siemens/cm, c'est "la conductance d'une colonne d'eau comprise entre deux électrodes métalliques de 1 cm<sup>2</sup> de surface, séparées de 1 cm l'une de l'autre"; la conductivité est proportionnelle à la minéralisation de l'eau.

**DCO (Demande Chimique en Oxygène)** : quantité d'oxygène consommée par l'oxydation chimique au bichromate de potassium des matières organiques de l'eau.

**Dérive** : migration unidirectionnelle des êtres vivants due au courant dans une rivière; c'est un facteur inhérent aux eaux courantes, les espèces rhéophiles présentent différentes adaptations leur permettant de compenser ce phénomène.

**Dérive catastrophique** : dérive exceptionnelle en cas de crues importantes, phénomène régulier à La Réunion lors des périodes cycloniques.

**Dulcicole (ou dulçaquicole)** : [du grec "dulcis"= doux] qui se rapporte aux eaux douces.

**Dystrophe** : [du grec "dus" = "difficulté, mauvais état" et "trophé" = "nourriture"] se dit d'un milieu dysfonctionnel.

**Ecosystème** : ensemble des organismes vivants -la biocénose- exploitant un milieu particulier -le biotope.

**Endémisme** : fait pour une espèce vivante d'avoir une répartition limitée à une région bien déterminée [Dic. Hachette].

**Endémique** : se dit d'une espèce propre à une région donnée [MOUTHON, 199?].

**Habitat** : l'adresse de l'espèce! Lieu de localisation d'une espèce dans le biotope caractérisé par des descripteurs morphodynamiques, physiques,...

**Hélophyte** : [du grec "hélos" : marécage, "phuton" : plante] "plantes des marécages dont les bourgeons restent enfouis dans la vase pendant la mauvaise saison" [Dictio. HACHETTE]. Plus simplement, elles ne sont pas totalement immergées. Leur partie terminale est aérienne. Ce sont, par exemple, les Jacinthes d'eau.

**Hydrobiologie** : étude des facteurs biotiques : la vie végétale et animale des eaux douces, et par extension des facteurs abiotiques - climatologie, géologie, morphodynamie, physico-chimie...- qui conditionnent cette vie.

**Hydrophyte** : [du grec "hydro" : eau, "phuton" : plante] "plantes dont les bourgeons restent enfouis sous l'eau dans la vase pendant la mauvaise saison" [Dictio. HACHETTE]. Ce sont des végétaux supérieurs totalement immergés strictement aquatiques. Ce sont, par exemple, les Potamots.

**Indices de Shannon, H' et d'équitabilité, J' :**

α H' : (appelé aussi diversité spécifique) mesure la diversité du peuplement total d'un échantillon ; ici l'échantillon étant la station :

$$H' = -\sum P_i \log_2 P_i$$

où  $P_i = n_i/N$  avec  $n_i$  = le nombre d'individus du taxon  $i$  et  $N$  = le nombre d'individus total de l'échantillon,

α J' (appelé aussi diversité relative) exprime le degré d'équilibre du peuplement :

$$J' = H' / \log_2 S'$$

où  $S'$  est le nombre total de taxons déterminés dans l'échantillon.

**Interspécifique** : entre différentes espèces [MOUTHON, 199?].

**Intraspécifique** : entre différents individus d'une même espèce [MOUTHON, 199?].

**Lentique (ou lénitique)** : se dit d'un système aquatique caractérisé par un courant faible à nul (vasque calme d'une rivière, lacs, étangs...); on parlera de faciès lentique.

**Limnophile (ou lénitophile)** : se dit des espèces inféodées aux zones calmes - peu ou pas de courant - des systèmes aquatiques - lacs, rivières...- (à l'opposé de rhéophile).

**Lotique** : se dit d'un système aquatique caractérisé par un courant moyen à fort (les eaux courantes !); on parlera de faciès lotique.

**Macroinvertébrés** : invertébrés aquatiques dont la taille est supérieure à 500 microns, c'est-à-dire visibles à l'oeil nu ; on y trouve notamment des vers, des mollusques, des crustacés et surtout, des insectes.

**Niche écologique** : fonction d'une espèce ou d'une population [MOUTHON, 199?].

**Oligotrophe** : [du grec "oligos" = "petit, peu nombreux" et "trophé" = "nourriture"] se dit d'un milieu de faible productivité.

**Oxydabilité** : quantité d'oxygène consommée par oxydation chimique au permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) des matières organiques de l'eau.

**Pétricole** : se dit des animaux aquatiques vivant à la surface des pierres, des blocs.

**pH** : "cologarithme de la concentration en ions hydrogènes de l'eau", il exprime l'acidité (de 0 et inférieur à 7), la neutralité (7), la basicité (au de là de 7 à 14).

**Pourcentage de saturation en oxygène** : % entre la concentration réelle d'oxygène dissous de l'eau et sa concentration maximale dans les mêmes conditions de températures et de pression.

**Rhéophile** : se dit des espèces aquatiques adaptées au courant (à l' opposé de limnophile).

**Surber** : instrument de prélèvement des macroinvertébrés, il est constitué d'un cadre de surface normée, 1/20ème m<sup>2</sup>, d'un filet dérivant de maille 500 µm.

**Taxon** : unité taxonomique (espèce, genre, ordre, classe, embranchement...).

**Taxonomie** : science de classification des êtres vivants.

**Variété** : nombre de taxons présents dans l'échantillon considéré.

===ooOoo===

A N N E X E

**Liste des taxons utilisés pour déterminer la variété d'un prélèvement**  
(recensement ORE et bibliographie)

T A X O N S				
A	D	H	N	S
Aedes	Dasyhelea	Helichopsychae	Nepidae	Sarcophaga
Aeschinidae	Dolichopodidae	Helisoma duryi	Neritilia consimilis	Septaria borbinica
Agraylea	Dryopidae Adulte	Hydraenidae Adulte	Neritina gagates	Simulidae
Amphipodes	Dryopidae Larve	Hydraenidae Larve	Neritina mauriciae	Sitala
Anopheles	Dugesidae	Hydrophilidae Adulte	Nodularia carieri	Syrphidae
Athericidae	Dysticidae Adulte	Hydrophilidae Larve	Notonectidae	T
Athripsodes	Dysticidae Larve	Hydropsychae	O	Tabanidae
Atrichopogon	E	Hydroptila	Oecetis	Tanypodinae
Atyoida	Ecnonidae	I	Oligochetes	Tipulidae
Axiocerina	Empididae	Isopodes	Orthoclaadiinae	V
B	Ephyridae	L	Ostracodes	Varuna litterata
Baetis	Erpobdellidae	Lantzia carinata	Oxyethira	Veliidae
Bulinus cercinus	F	Lepidopteres	P	
C	Ferrissidae	Leptocerina	Phaonia	
Caridina	Forcipomyia	Libellulidae	Physa acuta	
Chimarra	G	Limnophora	Planorbidae	
Chironominae	Gerridae	Limoniidae	Plotia datura	
Cladoceres	Glossiphonidae	Lymnaea	Potamon bouvieri	
Clithon longispina	Gyrinidae Adulte	M	Psychodidae	
Cloeon	Gyrinidae Larve	Macrobrachium	Ptychognathus hachijyensis	
Coenagrionidae		Melanoides tuberculata	R	
Conchostraces		Mesoveliidae	Rhagionidae	
Copepodes				
Corixidae				
Culex				