



Chroniques de l'eau Réunion

N° 40- 10 novembre 2014

La qualité biologique des cours d'eau en 2013

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) vise l'évaluation de la qualité des eaux selon un état chimique et un état écologique.

L'état écologique, fondé principalement sur la biologie du milieu et la physico-chimie la soutenant, traduit la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

Ce numéro dresse le bilan du suivi biologique des cours d'eau du bassin Réunion en 2013 qui comprend le phytobenthos (diatomées), la faune benthique invertébrée (macroinvertébrés) et l'ichtyofaune (poissons).

Une méthodologie validée dans le cadre de la DCE

A l'issue d'un programme de recherche et développement sur la période 2008-2011, 3 indicateurs d'état sont conçus : l'Indice Réunion Poissons (IRP), l'Indice Réunion Macroinvertébrés (IRM) et l'Indice Diatomique Réunion (IDR).

En 2014, des ajustements méthodologiques conduisent à la stabilisation des outils par rapports aux premières versions.

Les versions ainsi stabilisées, IRP.v1, IRM.v1 et IDR.v5, sont validées par la Direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, et l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques pour l'évaluation de l'état

des eaux au titre de la DCE.

La détermination de l'état de la qualité des cours d'eau s'attache à des prélèvements réalisés en période d'étiage sur 38 stations pour les diatomées, 34 stations pour les poissons et 41 stations pour les macroinvertébrés, soit 59 sites de suivis biologiques.

Ces derniers intègrent notamment les stations du réseau de contrôle de surveillance DCE (20 sites) pour le bassin Réunion.

L'ensemble des masses d'eau cours d'eau DCE est ainsi évalué, à l'exception de la masses d'eau FRLR06 (Bras des Cavernes) et FRLR14 (Rivières des Remparts amont).

Un état mitigé de la qualité biologique des cours d'eau en 2013

Le suivi des diatomées, sensibles aux paramètres physico-chimiques, révèle une situation satisfaisante de l'ensemble des cours

Sommaire

Les bio-indicateurs des cours d'eau de La Réunion	3
Les diatomées	5
Les macroinvertébrés benthiques	7
Les poissons et macrocrustacés.....	9
L'état biologique des cours d'eau de La Réunion	13

Responsable de la publication : Gilbert SAM YIN YANG

Responsable de la rédaction : Faïçal BADAT

Rédaction : Lucie MAILLOT, Alexandre MOULLAMA, Karoline RUFFIE

Photos : Office de l'eau Réunion

Conception de la maquette : 21°sud

ISSN : 2259 2946

Tous droits réservés Office de l'eau Réunion

d'eau de l'île. De manière générale, la qualité des eaux au regard de ce paramètre reste constant par rapport à 2012.

6 stations gagnent une classe de qualité, notamment celles du cirque de Cilaos et 6 autres, principalement situées sur la partie aval des cours d'eau du Nord et de l'Est perdent une classe de qualité entre 2012 et 2013.

En revanche, les résultats issus des suivis poissons et invertébrés indiquent une situation nettement moins favorable.

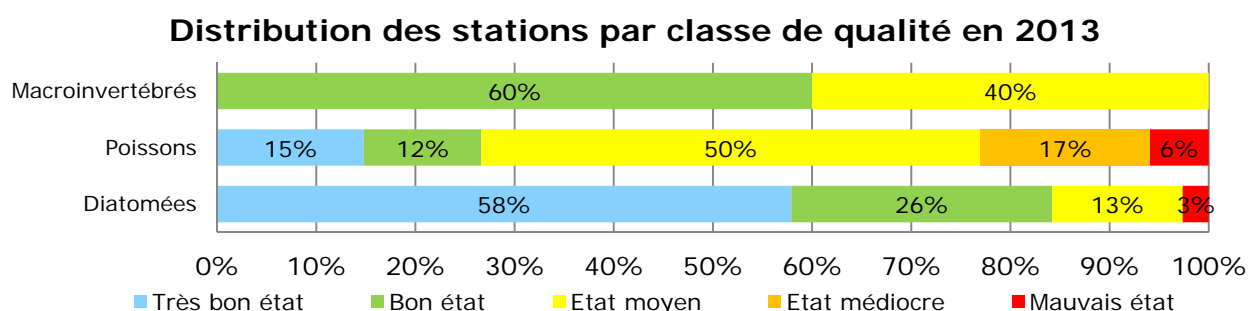
Le signal « poissons » explique l'altération globale de l'état écologique. Toutefois, de par le caractère diadrome des espèces autochtones, l'indice « poisson » met alors en exergue les questions de continuité écologique et de pressions hydrauliques.

Comme en 2012, seulement 27% des stations sont de qualité bonne à très bonne.

Pour les macroinvertébrés, la réponse de l'indice traduit des pressions liées aux variations de débits, à la qualité trophique du milieu, ainsi qu'aux variations en oxygène des cours d'eau.

Comme les années précédentes, seules les classes d'état bon et moyen sont définies. Les conditions hydrologiques particulièrement défavorables depuis 2011 pourraient expliquer l'absence de stations en très bon état pour ce paramètre.

L'état biologique au regard de cet élément de qualité reste stable pour une majorité des stations par rapport à 2012.



Les bio-indicateurs des cours d'eau de La Réunion

L'état biologique repose sur une évaluation de la structure et du fonctionnement des milieux aquatiques au travers des espèces recensées sur la station de suivi.

Les peuplements en place caractérisent les perturbations potentielles (pollution, régime hydraulique, disparition des habitats...).

L'ensemble des organismes sont ainsi des bio-indicateurs de la qualité des eaux. Ces derniers réagissant différemment aux pressions qui impactent le milieu, leur complémentarité permet de mieux caractériser l'état global du milieu.

Une méthodologie aboutie

L'état biologique est fondé sur l'évaluation des 3 éléments de qualité suivis dans le cadre de réseaux de surveillance des cours d'eau du bassin : les macro-invertébrés benthiques, le phytobenthos (diatomées) et les poissons.

A l'issue du programme de recherche 2008-2011, les indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de La Réunion sont établis.

Pour chacun de ces éléments de qualité et sur chaque station, le principe général consiste à calculer l'écart entre la valeur de la station considérée et les valeurs de référence du type de masse d'eau correspondant.

Une note indiciaire est ainsi établie. Elle correspond à un des 5 niveaux d'état : très bon, bon, moyen, médiocre ou mauvais.

Un cadrage méthodologique a conduit en 2014 à des ajustements et à la stabilisation des indices par rapports aux premières versions.

En effet, lors de la création de l'Indice Réunion Poissons (IRP) en 2011, les spécimens *Kuhlia sauvagii* et *Kuhlia rupestris* étaient considérées comme une seule et même espèce. Ces deux espèces sont aujourd'hui différenciées. Par conséquent, l'indice « poisson » est ajusté.

En ce qui concerne le « phytobenthos » (diatomées), l'Indice Diatomique Réunion (IDR) est désormais basé sur 180 taxons au lieu de 192. En effet, les taxons halophiles (vivant en eaux saumâtres) ne sont plus considérés pour le calcul de l'état.

De plus, pour cet élément de qualité, les rivières Saint-Denis, des Pluies, Langevin et des Remparts, auparavant classées selon la typologie « région Est », sont désormais regroupées sur la typologie « région Ouest ». En effet, l'étude des communautés de diatomées observées conclut à un fonctionnement de ces rivières plus proche de celles de la région Ouest.

En mars 2014, la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) confirme l'adoption des 3 indices biologiques pour le deuxième cycle DCE et leur utilisation dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre du SDAGE 2016-2021.

A cet effet, ils seront intégrés à la révision de l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces.

Des limites dues au contexte anthropique

Chaque indicateur est associé à un indice de confiance lié à la méthode sur une échelle à trois niveaux : faible, moyen, fort.

Cet indice de confiance découle de l'évaluation scientifique de l'indicateur et des limites identifiés dans le cadre de leur conception.

En l'absence de « vraies » stations de référence compte tenu de l'altération de la continuité écologique sur les cours d'eau notamment due à l'existence de pêcheries de bichiques à l'aval de la majorité des rivières, l'outil « poissons » dispose d'un indice de confiance « moyen ».

L'indice Réunion Invertébrés se voit, quant à lui, attribuer un indice de

confiance faible suite à la nécessité de caler l'indice par rapport aux cyclones et à un jeu de données plus important et en raison de la relative homogénéité des évaluations.

Enfin, pour les diatomées, l'approche repose uniquement sur la physico-chimie et au vu du nombre limité de sites perturbés disponibles pour la conception de l'indice (gradient de pression peu important), il est attribué un indice de confiance moyen.

Tableau 1 : Seuils de classes de qualité pour les indices poissons, invertébrés et diatomées.

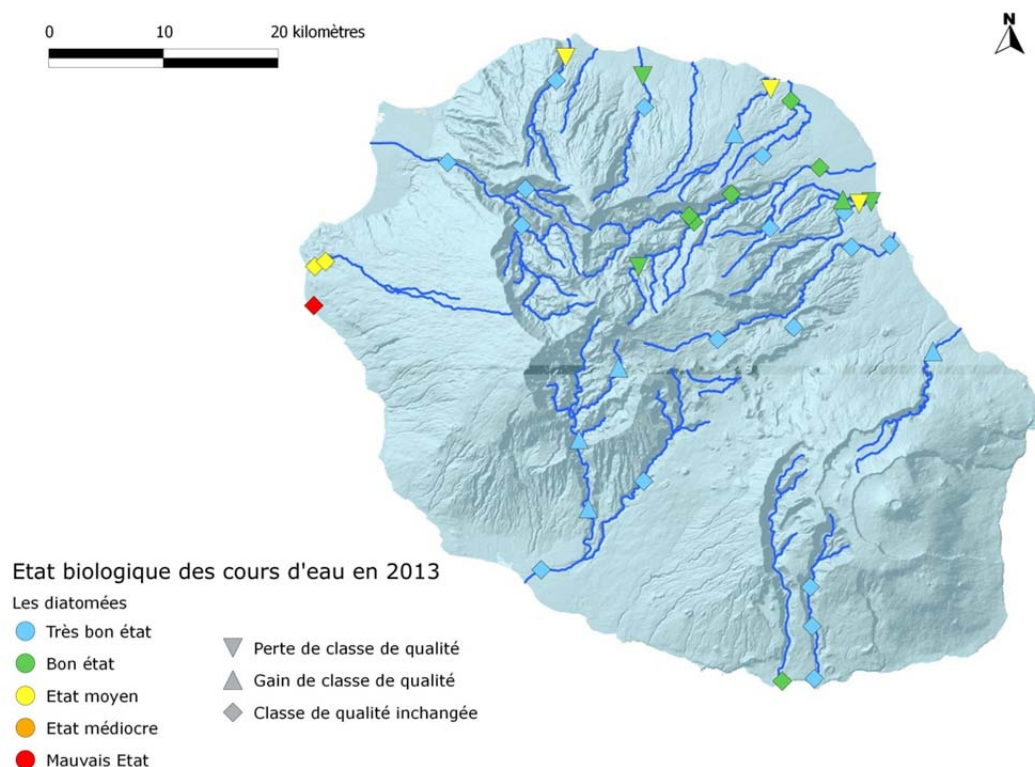
Etat	Seuils de classes de qualité			
	Poissons	Invertébrés	Diatomée	
	IRP.v1 (EQR)	IRM.v1 (EQR)	IDR.v5 (EQR)	
			Région Est	Région Ouest
Très bon	1,0	1,0	[1,0000-0,9875]	[1,00-0,98]
Bon	]1,0-0,8[	]1,0-0,8[	]0,9875-0,9350]	]0,98-0,94]
Moyen	[0,8-0,6]	]0,8-0,6]	]0,9350-0,7400]	]0,94-0,76]
Médiocre	]0,6-0,4]	]0,6-0,4]	]0,7400-0,4000]	]0,76-0,42]
Mauvais	]0,4-0,0]	]0,4-0,0]	]0,4000-0,0000]	]0,42-0,00]

Les diatomées

Algues microscopiques fixées sur le substrat des lits des cours d'eau, les diatomées caractérisent les altérations liées aux nutriments (azote et phosphore) et aux matières organiques.

L'indice diatomique Réunion (IDR.v5) repose sur le profil de qualité des

espèces rencontrées. Quatre types d'espèces sont définis : les taxons sensibles aux altérations et trois types de taxons d'alerte pondérés selon leur affinité avec l'altération et leur profil de qualité écologique.



En 2013, l'état des cours d'eau est satisfaisant : 84% des stations sont de qualité très bonne à bonne.

Cinq stations sont de qualité moyenne. Les deux stations de la Ravine Saint-Gilles présentent un état stable sur la période 2011-2013. Cet état est cohérent au regard de la physico-chimie observée qui atteste d'un enrichissement en azote inorganique et notamment en nitrates.

Les stations des rivières Sainte-Suzanne aux Cascades (Radier Niagara), Saint-Denis au Pont Vinh San et le Bras

Panon aux Avocatiers, étaient en bonne qualité en 2011 et 2012 ; elles sont de qualité moyenne en 2013. Les paramètres physico-chimiques ne semblent pas marquer l'altération de la qualité de l'eau notée par l'IDR. Des perturbations d'origine anthropique plus ou moins ponctuelles (rejets, activités diverses...) pourraient être à l'origine de cette situation défavorable intégrée par le cortège floristique.

Au niveau de la Rivière des Roches à Beauvallon, la qualité diminue d'une classe : de très bon, entre 2009 et 2012, à bon en 2013.

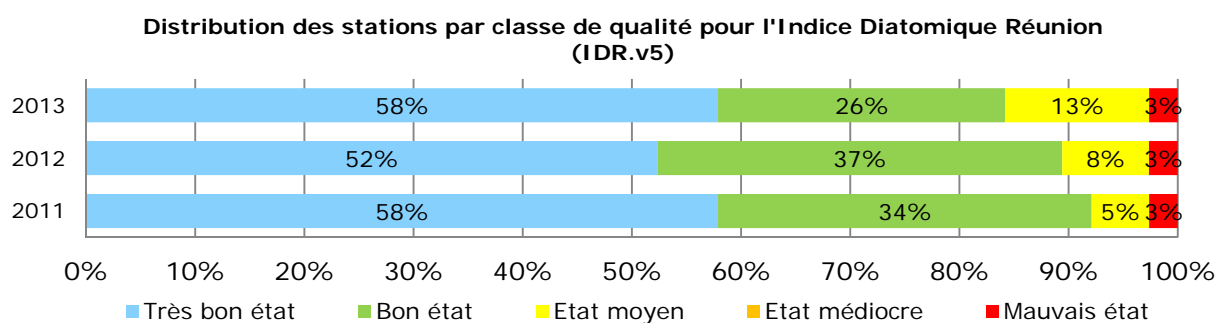
Comme les années précédentes, la Ravine de l'Ermitage est la seule station de très mauvaise qualité. L'état est cohérent avec la physico-chimie observée.

Hormis la station du Bras des Lianes, aucune station de la Rivière du Mât ne présente un très bon état, même sur le cours amont. Ces résultats apparaissent cohérents avec la physico-chimie, notamment le phosphore total qui présente des concentrations supérieures à 0,05 mg/L pour la période octobre/novembre 2013. Ces concentrations en phosphore total pourraient être à l'origine de ce déclassement des diatomées.

Les bassins versants des rivières Langevin, des Galets, des Marsouins, de l'Est et Saint-Etienne présentent tous leurs stations en très bonne qualité.

Ainsi, toutes les stations du cirque de Cilaos gagnent une classe de qualité par rapport à 2012.

Dans l'ensemble, les cours d'eau présentent un bon état vis-à-vis de cet élément de qualité avec toutefois quelques points singuliers.



Les macroinvertébrés benthiques

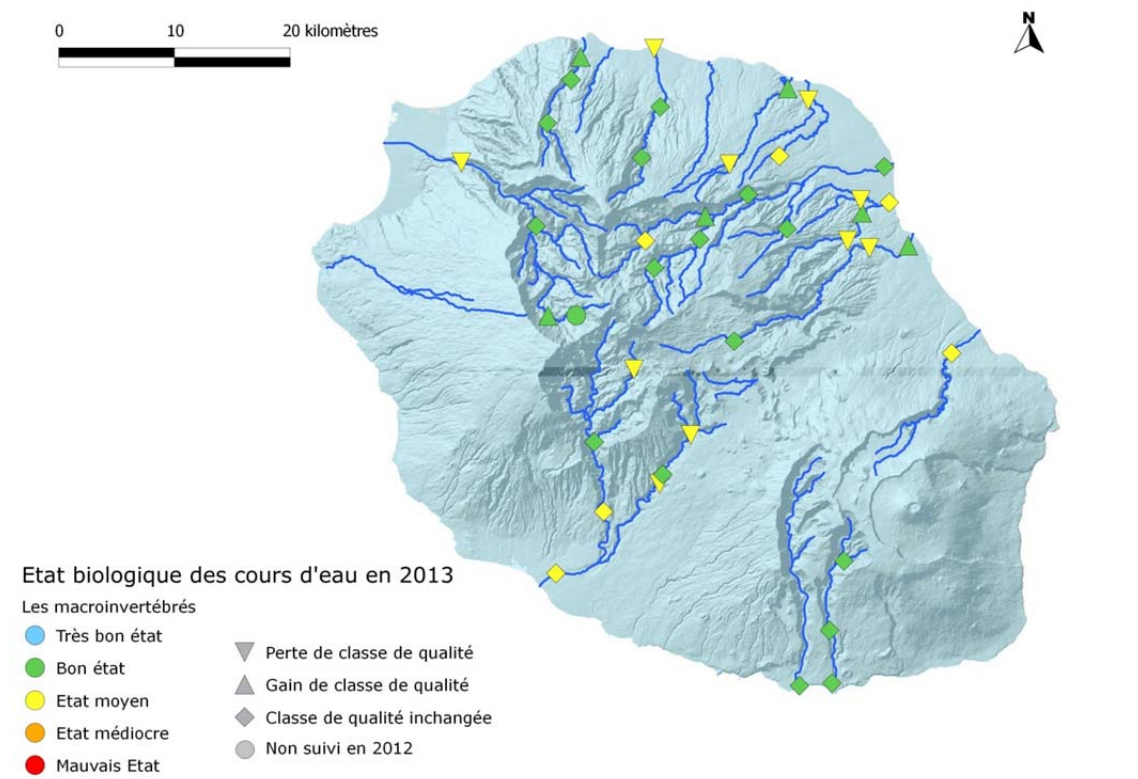
Les macroinvertébrés benthiques (vers, mollusques, crustacés, insectes) sont des organismes de petite taille qui vivent dans les milieux aquatiques à certains stades de leur développement ou pour leur cycle de vie complet.

La note de l'IRP.v1 intègre l'analyse de huit métriques :

- la densité en taxons limnophiles,
- la densité en taxons rhéophiles,
- la densité en taxons ubiquistes,

- la densité en filtreurs,
- la densité en taxons à régime alimentaire généraliste,
- la richesse en taxons limnophiles,
- la richesse en taxons à respiration tégumentaire,
- la richesse taxonomique totale.

Ces métriques rendent compte des variations de débits, de la qualité trophique du milieu, ainsi que des variations en oxygène.



Comme pour les années précédentes, les stations d'observation traduisent une qualité bonne (60%) et moyenne (40%) en 2013.

La station du Bras des Lianes obtient l'indice le plus élevé pour l'année (IRM.v1 = 0,95).

La Rivière des Marsouins en aval de la RN2 évolue d'un état moyen en 2011 et 2012 à bon en 2013. Cette amélioration est à priori consécutive à une meilleure oxygénation du milieu.

La Rivière des Galets à Ilet Malidé, le Bras de la Plaine à Ilet Bras Sec et la Rivière des Pluies à l'embouchure sont tous de bonne qualité en 2011 et 2012. Ils perdent une classe de qualité en 2013 (état moyen) en raison d'une diminution des débits.

De même, le Grand Bras de l'Olympe évolue d'un bon état en 2011 et 2012, à un état moyen en 2013 notamment compte tenu d'une diminution des débits et d'une réduction de la diversité d'habitats.

Il est à noter que les conditions hydrologiques observées depuis 2011 sont particulièrement défavorables. En effet, les épisodes de sécheresse sont particulièrement sévères ces 3 dernières années par rapport aux années du référentiel.

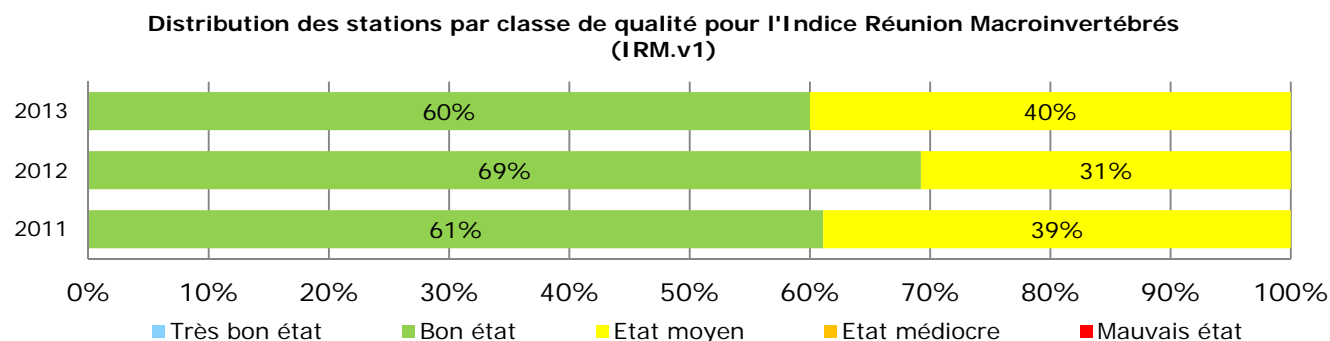
Les macroinvertébrés répondant aux pressions liées aux débits, la sensibilité de l'indice pourrait être une explication de l'absence de stations en très bon état en cette période particulièrement sèche.

La Ravine Saint-Gilles au Verrou fait partie du réseau de suivi des invertébrés benthiques. Toutefois, l'IRM.v1 ne peut être calculé et l'état de la station réellement évalué en l'absence de station de référence pour cette typologie (MP64 : cours d'eau des versants sous le vent).

Par conséquent, comme en 2012, l'évaluation de l'état du peuplement s'approche selon :

- une bonne richesse spécifique avec 36 taxons inventoriés en 2013 (contre 30 en 2012).
- un indice de Shannon-Weaver élevé avec respectivement 4,04 et 3,37 en 2013 et 2012, traduisant des peuplements diversifiés,
- un peuplement en place réparti de manière équilibrée ces deux dernières années (indice de Simpson faible, $S=0,1$ en 2012 et 2013, et indice d'équitabilité de Pielou de 0,75 en 2013 et 0,68 en 2012).

Toutefois, en se basant sur les références d'autres typologies de masse d'eau, l'évolution des peuplements montre une diminution de qualité en 2013 par rapport à 2012.

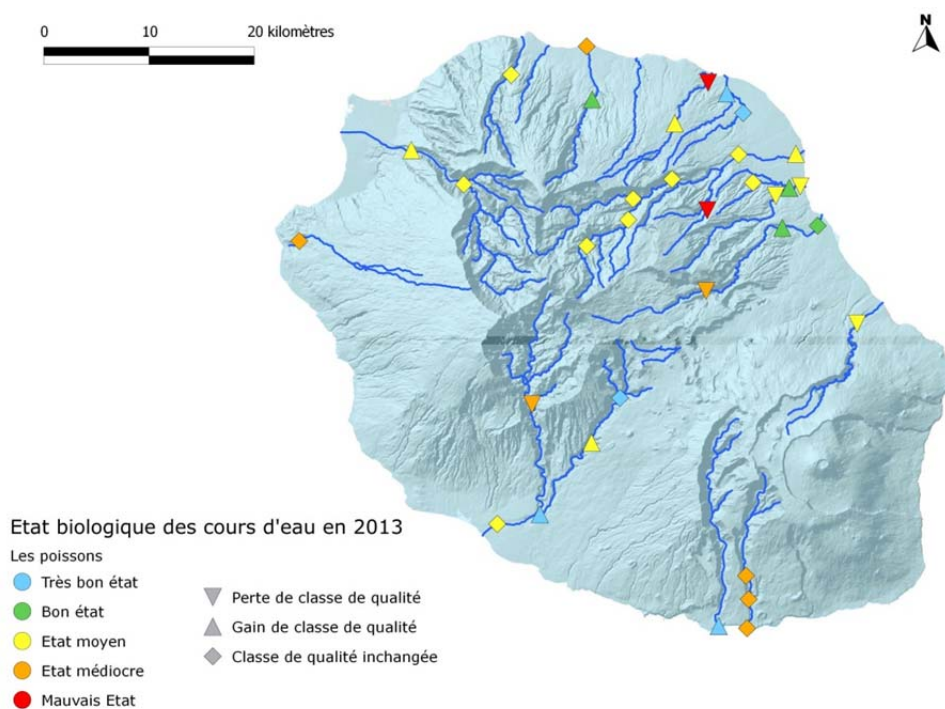


Les poissons et macrocrustacés

L'Indice Réunion Poissons (IRP.v1) rend compte de l'altération globale. Les pressions hydrauliques et de continuité écologique constituent certains des impacts les plus importants sur le peuplement piscicole. Toutefois, la qualité de l'eau et des habitats, ainsi que les activités néfastes telles le braconnage ne sont pas à négliger.

Trois métriques sont retenues :

- la densité en *Sicyopterus lagocephalus*,
- la densité en *Cotylopus acutipinnis*,
- la densité en espèces accompagnatrices (hors macrocrustacés).



D'une manière générale, la situation n'est pas favorable.

Seulement 9 stations (sur 34) sont de qualité bonne à très bonne en 2013. Ce nombre reste stable par rapport à l'année précédente.

Deux stations sont de mauvaise qualité en 2013.

La station de Bras des Lianes suivie depuis 2011 obtient une note allant de médiocre à mauvais sur les années d'étude. La qualité piscicole y est faible et s'explique en partie par des obstacles naturels importants (chutes, cascades) en aval limitant fortement la colonisation de ce cours d'eau par les poissons. La

densité en *A. serrata* (chevaquine) y est moyenne à très forte.

La Rivière Sainte-Suzanne aux Cascades (Radier Niagara) est de qualité moyenne à mauvaise sur toute la période de suivi. Cette station est dominée à 86% par des plats et chenaux lenticules avec une dominance de substrats fins (gravier, sable, limons). Ces conditions sont défavorables aux exigences des cabots bouche-ronde, à savoir la présence de bloc ou de pierre permettant la croissance du périphyton. De plus, les densités en espèces accompagnatrices y sont également faibles. De fortes à très fortes densités en *M. australe*, *M. lar* et *A. serrata* sont tout de même observées en 2013.

7 stations montrent un état médiocre en 2013.

La station à l'embouchure de la Rivière des Pluies est de qualité médiocre depuis 2012 (contre une bonne qualité en 2010 et 2011). Cette dégradation du peuplement piscicole pourrait s'expliquer par l'important colmatage observé sur cette station.



Photo du colmatage du substrat à la Rivière des Pluies à l'embouchure en 2013

Comme l'année précédente, l'ensemble des stations de la Rivière Langevin reste en état médiocre en 2013. Les conditions hydrologiques déficitaires ces trois dernières années combinées aux

caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau (seuil naturel-Cascade Jacqueline, assec) pourraient expliquer cet état.

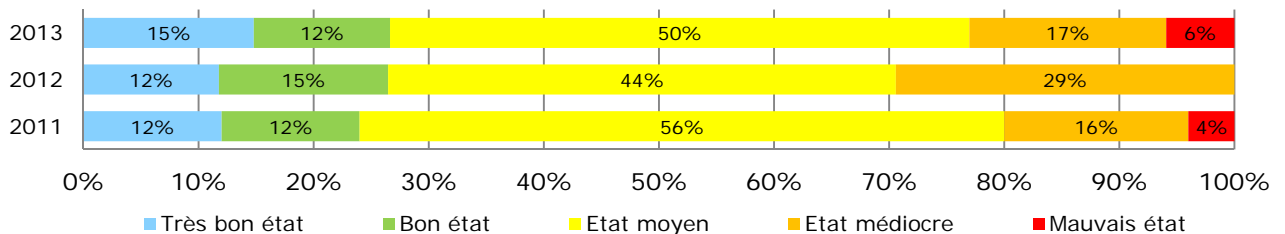
Les stations de la Rivière du Mât sont de qualité moyenne. Les pressions hydrauliques et de continuité écologique réparties sur l'ensemble du bassin versant pourraient être à l'origine de cet état.

Des situations favorables sont établies et doivent être pérennisées.

En effet, la Rivière des Remparts présente une qualité bonne à très bonne sur toute la période de suivi des poissons, ainsi que l'ensemble des stations de la Rivière Saint-Jean (réservoir biologique) depuis 2011.

Par ailleurs, le maintien ou l'amélioration de la qualité piscicole sur les stations du bassin versant du Bras de la Plaine est à noter.

Distribution des stations par classe de qualité pour l'Indice Réunion Poissons (IRP.v1)

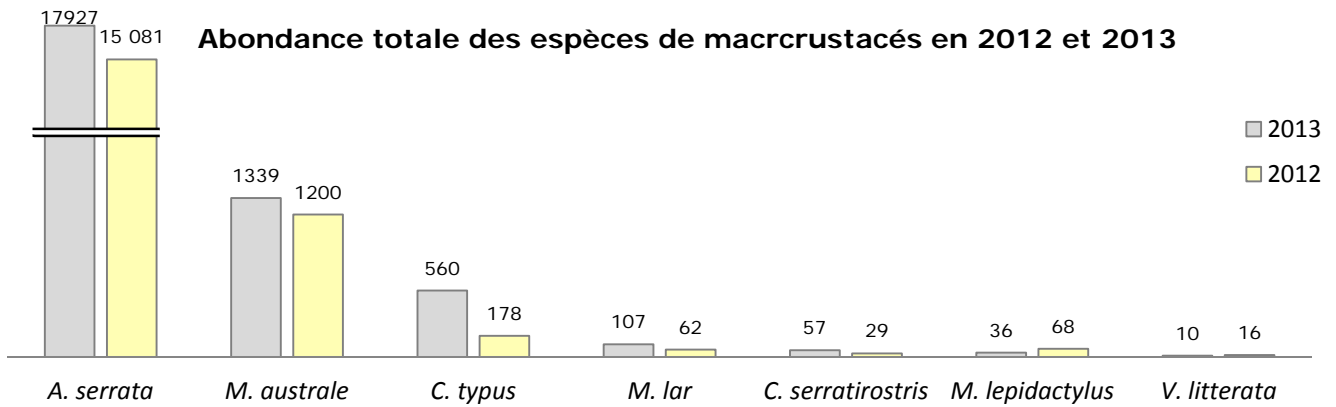


La version actuelle de l'IRP n'intègre pas les macrocrustacés dans l'évaluation de l'état.

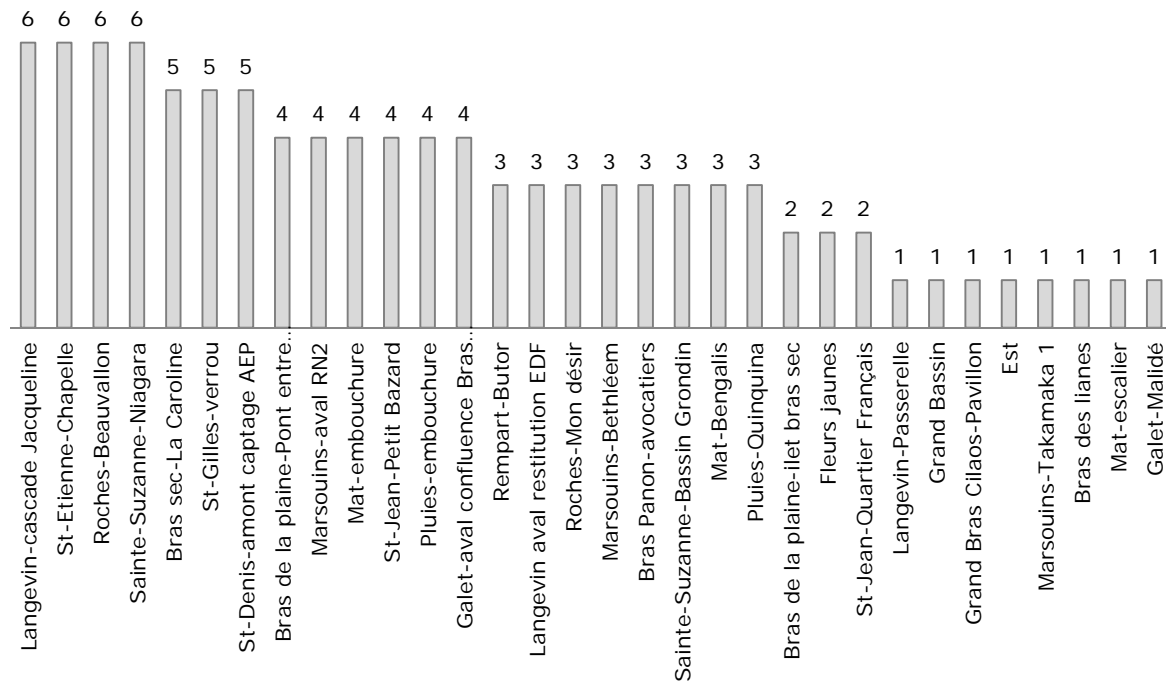
La prise en compte de ce compartiment biologique pourrait être une des pistes d'amélioration de l'indicateur, compte tenu de leur présence sur une grande partie du linéaire, avec notamment, *A. serrata* pour les zones intermédiaires et amont et *M. australe* pour les zones aval.

Les macrocrustacés sont ainsi inventoriés lors des campagnes de terrain. Comme en 2012, *Atyoida serrata* est l'espèce de macrocrustacés la plus abondante sur l'île avec plus de 15 000 individus recensés lors des pêches.

En 2013, les stations en embouchure des rivières Langevin, Saint-Etienne, Sainte-Suzanne et des Roches comptent le plus d'espèces de macrocrustacés.



Richesse spécifique en macrocrustacés en 2013

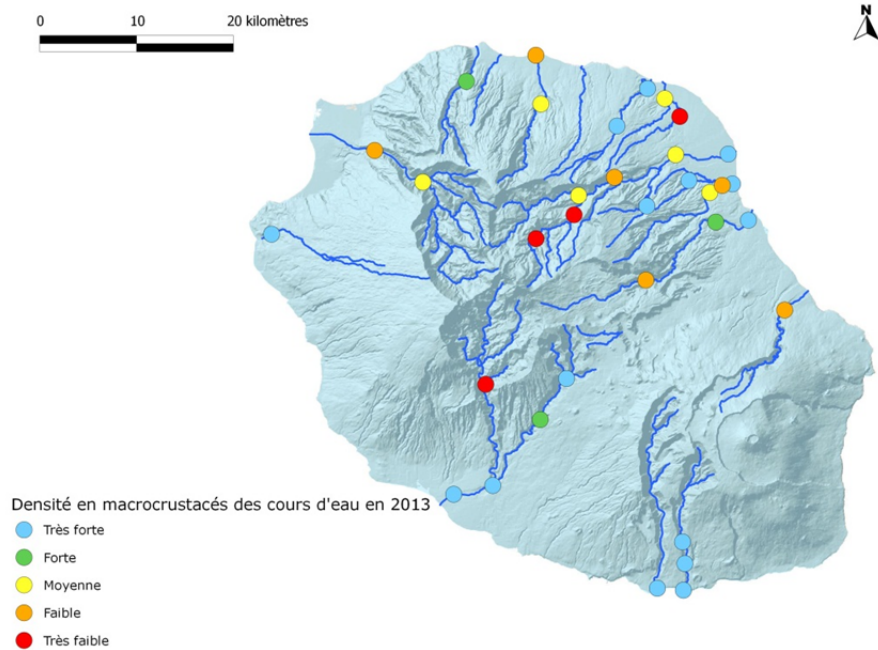


Une approche expérimentale de l'état des cours d'eau à partir des peuplements en macrocrustacés observés, en limitant le dire d'expert et en s'appuyant sur les chroniques de données disponibles, est proposée par OCEA Consult' sur la base de classes de densité totale en macrocrustacés.

La détermination des classes de densité se base sur la typologie utilisée pour l'IRP.

Pour chaque type et chaque zone de cours d'eau, les limites de classes de densités sont proposées selon le principe de découpage en quintile (20, 40, 60 et 80% des observations).

Cette première approche permet une évaluation qualitative des peuplements de macrocrustacés.



En 2013, les bassins versants du Sud et de l'Ouest, hormis la Rivière des Galets, présentent des densités fortes à très fortes en macrocrustacés.

Seule la station du Grand Bras de Cilaos au Pavillon, en amont du barrage, expose une densité en macrocrustacés très faible avec un seul individu capturé.

Dans les régions Nord et Est de l'île, les densités sont plus variables.

Il est à noter que l'ensemble des stations de la Rivière Sainte-Suzanne ont des densités très fortes en macrocrustacés.

La Rivière du Mât présente des densités en macrocrustacés moyennes à très faibles à l'exception de la station à l'embouchure.

L'état biologique des cours d'eau de La Réunion

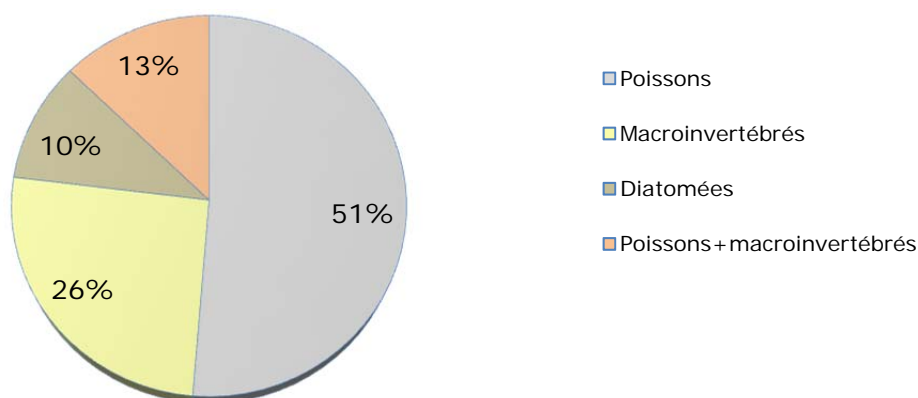
L'état biologique global peut s'évaluer en croisant les résultats des indices biologiques d'une même station suivant la règle de l'élément le plus déclassant : la classe d'état attribuée à la station est celle de l'élément de qualité biologique le plus dégradé.

Compte tenu de l'indice de confiance faible associé à la méthode pour l'IRM, la cohérence avec les données pressions

doit être vérifiée lorsque les « macroinvertébrés » correspondent au seul élément déclassant.

Enfin, l'état biologique des sites évalués par un seul élément de qualité doit être relativisé compte tenu du nombre de données disponibles et des niveaux de confiance des indices (moyen à faible).

Elément de qualité le plus déclassant de l'état biologique en 2013



L'élément de qualité le plus déclassant de l'état biologique reste les poissons suivis par les macroinvertébrés. Les déclassements observés par les macroinvertébrés seuls sur la période 2011-2013 correspondent à des sites sujets à de faibles débits naturels et/ou des pressions de prélèvements d'eau.

Parmi les 59 stations, 4 sont en très bon état biologique depuis 2011 :

- la Ravine de l'Etang à Grand-Etang,
- le Bras de Sainte-Suzanne à Mafate et
- la Rivière Langevin amont cascade Grand Galet dont l'évaluation de l'état biologique repose uniquement sur les diatomées. Cet élément de qualité étant le moins déclassant, la qualité biologique de ces stations est à nuancer.

- la Grande Rivière Saint-Jean au Petit Bazar dont l'évaluation de l'état biologique repose uniquement sur les poissons.

Le Bras des Lianes présente un état biologique médiocre à mauvais. Toutefois, la qualité biologique de cette station est en partie due à des obstacles naturels tels que la Cascade du Chien.

La Rivière Sainte-Suzanne aux cascades (Radier Niagara) perd une classe de qualité chaque année depuis 2011. Evalué à partir des 3 éléments de qualité, le paramètre déclassant reste les poissons même si un état moins que bon est également observé pour les macroinvertébrés en 2012 et les diatomées en 2013.

La Rivière Langevin présente la moitié de ces stations en état médiocre et l'autre moitié en état bon à très bon. Toutefois, seules les stations en état médiocre font

l'objet d'un suivi piscicole ; les poissons étant l'élément de qualité déclassant sur ce bassin versant en raison des problèmes de continuité écologique.

Annexe 1 : Répartition des classes de qualité par indice et par station de suivi

Masse d'eau	Code Sandre Station	Nom de la station de mesures	IDR 2011	IRM 2011	IRP 2011	Etat biologique 2011	IDR 2012	IRM 2012	IRP 2012	Etat biologique 2012	IDR 2013	IRM 2013	IRP 2013	Etat biologique 2013
FRLR_001	10320380	La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San												
	10320350	La Rivière Saint-Denis à l'amont du captage AEP												
	10320310	La Rivière Saint-Denis à l'aplomb d'Ilet à Guillaume												
FRLR_002	10310890	Rivière des Pluies (embouchure)												
	10310865	La Rivière des Pluies au Pont Neuf (pont Métallique ex RN2)												
	10310830	La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare)												
	10310812	La Rivière des Pluies à l'aplomb du piton Tanan												
FRLR_003	10300280	La Rivière Sainte-Suzanne aux Cascades (radier Niagara)												
	10300230	La Rivière Sainte-Suzanne au Bassin Grondin												
	10300215	La Rivière Sainte-Suzanne amont confluence Bras Laurent												
FRLR_004	10300180	La Grande Rivière Saint-Jean aval Quartier Français												
	10300170	La Grande Rivière Saint-Jean au petit bazar												
	10300110	Le Grand Bras de la Grande Rivière Saint-Jean (captage AEP)												
FRLR_005	10200190	La Rivière du Mât à l'Escalier												
	10200130	La Rivière du Mât à Salazie (amont barrage ILO)												
	10200180	La Rivière du Mât à l'Ilet Bananier												
	10200110	La Rivière du Mât à l'Ilet à Vidot												
	10206180	La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)												
FRLR_006	10206130	La Rivière des Fleurs Jaunes au CD 52												
FRLR_007	10215510	Le Bras des Lianes à Bellevue les Hauts												
	10220180	La Rivière du Mât à l'embouchure (Bras de Pierre)												
FRLR_008	10220145	La Rivière du Mât au pont RN 2												
	10220110	La Rivière du Mât à Bengalis												
FRLR_009	10130480	La Rivière des Roches à Beauvallon (amont radier)												
	10130460	La Rivière des Roches à Mon Désir												
	10135508	Le Grand bras à l'Olympe												
	10135980	Le Bras Panon aux Avocats												
	10136250	Le Bras Pétard amont confluence Bras Panon												
FRLR_010	10136550	Le Bras sec La Caroline												
	10120180	La Rivière des Marsouins 50 m aval RN2												
	10120170	La Rivière des Marsouins à Bethléem												
	10120140	La Rivière des Marsouins à Takamaka 1												
	10120110	La Rivière des Marsouins à La Plaine des Palmistes (Bébour)												
FRLR_011	10050180	La Rivière de l'Est aval												
FRLR_012		La rivière Langevin (amont cascade Grand Galet)												
	10015225	La Ravine des sept bras aval confluence Le Bras Grand Pays												
FRLR_013	10010190	La Rivière Langevin à la cascade Jacqueline												
	10010185	La Rivière Langevin à Langevin (bassin Tamarin)												
	10010180	La Rivière Langevin 350m en aval de la restitution EDF												
	10010150	La Rivière Langevin à la Passerelle												
FRLR_014														
FRLR_015	10000190	La Rivière des Remparts Le Butor												
FRLR_016	10610210	Le Bras de Sainte-Suzanne à Grand Bassin												
FRLR_017	10610290	Le Bras de la Plaine au pont de l'Entre-Deux												
	10610250	Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP)												
	10610240	Le Bras de la Plaine (amont captage SAPHIR)												
FRLR_018	10600170	Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon												
	10606520	Le Bras de Benjoin à Cilaos (sentier de Trois Mares à Bras Sec)												
FRLR_019	10600180	Le Bras de Cilaos à Ilet Furcy												
FRLR_020	10610160	La Rivière Saint-Etienne à la Chapelle												
FRLR_021	10510570	La Ravine Saint-Gilles au pont RN1												
	10510550	La Ravine Saint-Gilles au captage du verrou												
FRLR_022	10400180	La Rivière des Galets à Mafate (amont captage ILO et amont confluence Bras d'Oussy)												
	10400140	La Rivière des Galets Trois Roches												
	10400120	La rivière des Galets à Marla												
FRLR_023	10410280	Le Bras de Sainte-Suzanne à Mafate (amont captage ILO)												
FRLR_024	10410150	La Rivière des Galets à Ilet Malidé												
	10410125	La Rivière de Galets aval confluence Bras de Sainte-Suzanne												
	10510670	La ravine de l'Ermitage à l'Ermitage												
	10111020	La Ravine de l'Etang de Grand Etang												