



ETAT DES LIEUX 2019

DESCRIPTION ET ETAT DES COURS D'EAU



Crédit photo : Office de l'eau Réunion ©

Réalisé avec le soutien de l'AFB

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

TABLE DES MATIERES

1	Description des masses d'eau superficielles continentales	4
1.1	La notion de « masse d'eau »	4
1.2	Le découpage des masses d'eau a la Réunion	4
1.2.1	Méthodologie mise en œuvre	4
1.2.2	Les hydro-écorégions de La Réunion	4
1.2.3	La typologie des masses d'eau de type « cours d'eau » à La Réunion.....	5
1.2.4	Le découpage des masses d'eau « cours d'eau »	5
1.2.5	Evaluation de « l'effet thermomètre » sur l'état des masses d'eau	7
2	L'état chimique des cours d'eau	9
2.1	Evaluation de l'état chimique	9
2.1.1	Les masses d'eau disposant d'une station de surveillance des paramètres de l'état chimique ⁹	
2.1.2	Les substances suivies	10
2.1.3	Les substances ubiquistes	10
2.1.4	Les masses d'eau non suivies	11
2.2	Synthèse de l'évaluation de l'état chimique des cours d'eau.....	11
2.3	Analyses complémentaires	16
3	L'état écologique des cours d'eau	18
3.1	Méthodologie d'évaluation de l'état écologique	18
3.1.1	L'état écologique : l'agrégation d'un état biologique, de paramètres physico-chimiques et de polluants spécifiques	18
3.1.2	Évaluation du niveau de confiance de l'état écologique.....	19
3.2	Evaluation de l'état écologique des cours d'eau	19
3.2.1	Evaluation de l'état biologique des cours d'eau	19
3.2.2	Évaluation des éléments de qualité physico-chimique des cours d'eau	19
3.2.3	Évaluation de la qualité au regard des polluants spécifiques des cours d'eau.....	19
3.2.4	Evaluation du potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiée (MEFM) – la Rivière de l'Est	20
3.2.5	Synthèse de l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau	20
4	Evolution de l'état des masses d'eau cours d'eau	25
4.1	Evolution de l'état chimique	25
4.2	Evolution de l'état écologique	27
5	Analyse détaillée de l'état des cours d'eau	29

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Le découpage des masses d'eau cours d'eau : typologie, surface de bassin-versant et linéaire.....	6
Figure 2 : Les masses d'eau cours d'eau de La Réunion.....	7
Figure 3 : Liste des stations faisant l'objet d'un suivi de l'état chimique.....	10
Figure 4 : Détail du suivi selon les années pour le calcul de l'indice de confiance	10
Figure 5 : Synthèse de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau.....	12
Figure 6 : Proportion de masses d'eau cours d'eau en bon état chimique.....	12
Figure 7 : Proportion de masses d'eau cours d'eau en bon état chimique - sans ubiquistes ...	13
Figure 8 : Indice de confiance de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau.....	13
Figure 9 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019.....	14
Figure 10 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau sans ubiquistes - EDL 2019	15
Figure 11 : Niveau de confiance de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau – avec ou sans ubiquistes	16
Figure 12 : Evolution du pourcentage de détection sur les 5 molécules DCE les plus décelées sur le bassin	17
Figure 13 : Evolution du pourcentage de détection sur les 4 molécules non DCE les plus décelées sur le bassin	17
Figure 14 : Règles d'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau superficielle.....	18
Figure 15 : Synthèse de l'état écologique de la ME de la Rivière de l'Est pour la définition du potentiel.....	20
Figure 16 : Evaluation du potentiel écologique d'une MEFM selon les contraintes hydromorphologiques.....	20
Figure 17 : Hypothèse d'état écologie si la Rivière de l'Est n'était pas une masse d'eau fortement.....	20
Figure 18 : Synthèse de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau	22
Figure 19 : Classement de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau – État des lieux 2019.....	22
Figure 20 : Etat écologique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019.....	23
Figure 21 : Niveau de confiance de l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau	24
Figure 22 : Indice de confiance de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau - État des eaux 2019.....	24
Figure 23 : Evolution des indicateurs entre EDL 2013 et EDL 2019	25
Figure 24 : Evolution de l'état chimique des masses d'eau entre l'EDL 2013 et l'EDL 2019	26
Figure 25 : Evolution de l'état écologique entre 2015 et 2019	27
Figure 26 : Distribution du nombre de masse d'eau par classe de qualité pour l'état écologique	28
Figure 27 : Synthèse de l'état écologique et chimique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019.....	29

1 Description des masses d'eau superficielles continentales

1.1 La notion de « masse d'eau »

La notion de « masse d'eau » a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Elles servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

Les masses d'eau superficielles continentales de type cours d'eau comprennent 24 masses d'eau de type « cours d'eau » à La Réunion.

Elles sont regroupées selon une typologie. Un type de masse d'eau est défini comme l'ensemble des masses d'eau de surface de mêmes conditions de référence biologique, lorsque les altérations dues aux activités humaines sont nulles ou très faibles.

Une masse d'eau doit présenter une certaine homogénéité du point de vue des caractéristiques naturelles (pour que les conditions de référence y soient homogènes) et du point de vue des pressions exercées par les activités humaines (pour que l'état constaté y soit homogène).

Pour les masses d'eau, des méthodes communes de délimitation et d'évaluation de leur état ont été développées au niveau national, afin d'assurer une cohérence sur l'ensemble des districts hydrographiques français, en adéquation avec les règles européennes.

1.2 Le découpage des masses d'eau a la Réunion

1.2.1 Méthodologie mise en œuvre

Le CEMAGREF a été missionné par le Ministère en charge de l'écologie pour établir une méthodologie commune de délimitation des masses d'eau sur l'ensemble du territoire français¹.

Cette méthode se base sur le croisement des « déterminants primaires » du fonctionnement écologique des cours d'eau que sont la géologie (nature des roches), le relief (géomorphologie) et le climat (températures et précipitations).

1.2.2 Les hydro-écorégions de La Réunion

La prise en compte de la répartition spatiale de la pluviométrie et de la géomorphologie des bassins versants des rivières a abouti à la définition de 6 hydro-écorégions pour La Réunion :

¹

« Hydro-écorégions de la Réunion : propositions de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre », JG Wasson, A. Chandesris, H. Pella, Janvier 2004

- ✓ **Versants sud-ouest secs**
Versants orientés au Sud-Ouest, dissociés en deux unités (piton des Neiges et piton de la Fournaise). Réseau hydrographique composé de ravines à écoulement non permanent (excepté la partie aval de la ravine St Gilles, qui est une résurgence) ;
- ✓ **Cirques sud-ouest sous le vent**
Structure de réseau hydrographique ramifié se rassemblant sur un axe principal, au niveau des cirques du piton des Neiges, situés au Sud-ouest (Mafate, Cilaos), nettement moins arrosés que les réseaux hydrographiques du Nord-est ;
- ✓ **Versants Nord intermédiaires**
Ces versants, moins arrosés, présentent des caractéristiques de réseau hydrographique proche des versants au vent, mais les débits observés sont moins élevés ;
- ✓ **Cirques sud et est au vent**
Il s'agit des bassins dont les axes d'écoulement se rassemblent dans les cirques volcaniques situés dans la partie la plus arrosée de l'île (précipitation annuelle supérieure à 4 m) ;
- ✓ **Versants au vent**
Versants Nord-est arrosés (plus de 5 m/an) dont les cours d'eau présentent des bassins versants allongés et aux tracés relativement parallèles ;
- ✓ **Formations volcaniques récentes**
Versant Sud Est du piton de la Fournaise dont les matériaux géologiques très filtrants et régulièrement remaniés ne laissent subsister qu'un faible ruissellement non permanent sans réseau hydrographique organisé malgré des précipitations extrêmement abondantes (valeurs maximales observées).

1.2.3 La typologie des masses d'eau de type « cours d'eau » à La Réunion

Seules 4 hydro écorégions abritent des cours d'eau à écoulement relativement pérenne, correspondant soit à une organisation hydrographique avec des bassins de réception en cirques d'altitude, puis un "couloir" de transfert des écoulements vers la mer, soit à des écoulements sur versants aux unités de réception moins identifiables en tête de bassin.

Afin d'intégrer les différences longitudinales des cours d'eau sans multiplier le nombre de types de masses d'eau, deux types de masses d'eau ont été retenues dans les régions de « cirques » : les systèmes de réception (cirques) et les couloirs ("canyons") de transit, et un type unique sur les cours d'eau de "versant".

1.2.4 Le découpage des masses d'eau « cours d'eau »

Pour le découpage des masses d'eau de type « cours d'eau », les critères suivants ont été retenus :

- ✓ Prise en compte uniquement des cours d'eau pérennes;
- ✓ Découpage amont-aval aux limites des types de cours d'eau définis par le Cemagref ;
- ✓ Pour les cours d'eau principaux issus des cirques, un découpage supplémentaire en fonction de l'ordre de Strahler des cours d'eau a été opéré afin de distinguer des bras majeurs et de tenir compte des prélèvements les plus importants.

Ce découpage distingue ainsi 24 masses d'eau « cours d'eau » d'une longueur de 4 à 30 km. Leurs bassins versants ont une surface comprise entre 12 km² et 110 km², à l'exception du cours aval de la Rivière Saint-Étienne, dont le bassin versant a une surface de 8 km² et qui a été retenu bien que la Directive Cadre sur l'Eau recommande de ne retenir que des masses d'eau dont le bassin est d'au moins 10 km².

Les différents bras constituant les têtes de bassins ont été regroupés en une seule masse d'eau, comme l'autorise la directive, d'une part en raison de leur petite taille et, d'autre part, en raison du manque de données permettant de qualifier de façon individuelle leur état.

CODE MASSE D'EAU	NOM	TYPE	Surface du bassin versant (ha)	Longueur hors affluents (km)
FRLR01	Rivière St Denis	versants nord intermédiaires	3 085	14
FRLR02	Rivière des Pluies	versants nord intermédiaires	4 595	23.3
FRLR03	Rivière Ste Suzanne	versants nord intermédiaires	3 032	19.6
FRLR04	Rivière St Jean	versants au vent	4 331	1.73
FRLR05	Cirque de Salazie	cirques au vent - réception	9 326	20.8
FRLR06	Bras de Caverne	cirques au vent - réception	2 112	12.3
FRLR07	Rivière du Mât médian - Bras des Lianes	cirques au vent - couloir	2 846	11.9
FRLR08	Rivière du Mât aval	cirques au vent - couloir	1 639	13.1
FRLR09	Rivière des Roches	versants au vent	6 915	18.1
FRLR10	Rivière des Marsouins	versants au vent	10 952	30.6
FRLR11	Rivière de l'Est	versants au vent	4 663	20.2
FRLR12	Rivière Langevin amont	cirques au vent - réception	3 415	4.4
FRLR13	Rivière Langevin aval	cirques au vent - couloir	2 103	8.1
FRLR14	Rivière des Remparts amont	cirques au vent - réception	4 368	12.3
FRLR15	Rivière des Remparts aval	cirques au vent - couloir	2 200	12.3
FRLR16	Grand Bassin	cirques sous le vent - réception	2 728	5.6
FRLR17	Bras de la Plaine	cirques sous le vent - couloir	7 758	17.5
FRLR18	Cirque de Cilaos	cirques sous le vent - réception	8 512	2.9
FRLR19	Bras de Cilaos	cirques sous le vent - couloir	1 531	13.5
FRLR20	Rivière St Etienne	cirques sous le vent - couloir	804	12.88
FRLR21	Ravine St Gilles	sec	3 153	5.1
FRLR22	Cirque de Mafate	cirques sous le vent - réception	7 267	21.3
FRLR23	Bras Ste Suzanne	cirques sous le vent - réception	2 332	9.9
FRLR24	Rivière des Galets aval	cirques sous le vent - couloir	1 725	14.3

Figure 1 : Le découpage des masses d'eau cours d'eau : typologie, surface de bassin-versant et linéaire

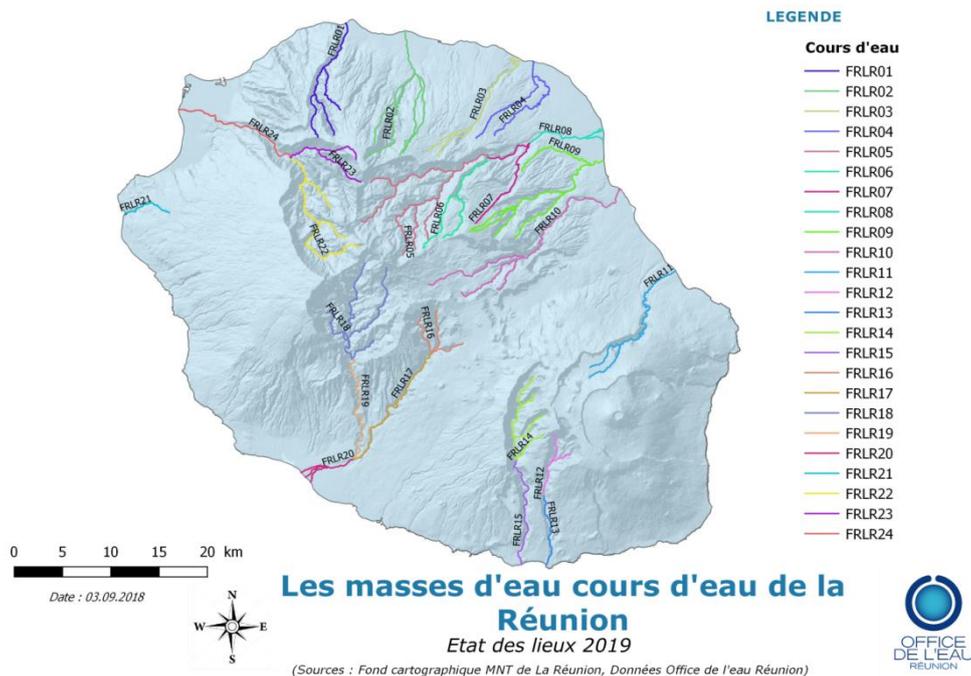


Figure 2 : Les masses d'eau cours d'eau de La Réunion

La désignation des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) a été effectuée dans le SDAGE 2010-2015.

Les MEFM correspondent à un statut particulier. Leur désignation doit être réexaminée tous les 6 ans, dans les SDAGE. La mise à jour de l'état des lieux doit conduire à une identification prévisionnelle des MEFM.

Pour La Réunion, aucun nouvel élément d'appréciation n'est susceptible de remettre à jour la liste des MEFM cours d'eau définie précédemment.

Seule la masse d'eau FRLR11 correspondant à la Rivière de l'Est est classée en masse d'eau fortement modifiée. La continuité hydraulique n'y est pas assurée de manière permanente sur une partie du tronçon court-circuité par les équipements hydroélectriques. Les résurgences à l'aval de la prise d'eau et les apports intermédiaires ne permettent pas de maintenir une continuité hydraulique compte tenu des infiltrations importantes dans le fond du lit. Des études et des ajustements de débits visant à améliorer le potentiel écologique de ce cours d'eau sont en cours.

1.2.5 Evaluation de « l'effet thermomètre » sur l'état des masses d'eau

Des changements dans les règles d'évaluation sont intervenus entre l'évaluation de l'état élaboré dans le cadre du SDAGE 2016-2021 et la présente évaluation. Afin d'évaluer l'effet de ce changement de règles, une évaluation de l'état des masses d'eau est réalisée selon les prescriptions de 2015 et celles de 2019.

Les changements dans les règles d'évaluation sont les suivantes.

Les paramètres et les NQE applicables depuis le 22/12/2015 sont les mêmes que pour cette évaluation : la méthodologie est légèrement différente sur l'analyse des PSEE. Lors de la dernière évaluation, seule une année de donnée était utilisée dans l'analyse des PSEE alors que pour l'évaluation 2019, la moyenne des trois dernières années de suivi est préconisée. Les

deux cas de figure ont été analysés et les résultats sont identiques quelle que soit la période utilisée (1 an ou 3 ans).

2 L'état chimique des cours d'eau

2.1 Evaluation de l'état chimique

L'état chimique d'une masse d'eau de type « cours d'eau » est établi à partir des concentrations mesurées pour une liste de 54 substances fixée au niveau européen. Leurs normes de qualité environnementales révisées sont fixées à compter du 22 décembre 2015. Il s'agit des substances prioritaires et dangereuses prioritaires visées par la directive 2008/105/CE du Parlement Européen et rappelé dans l'annexe 8 de l'arrêté ministériel.

Le bon état pour un paramètre est atteint lorsque l'ensemble des Normes de Qualité Environnementales (NQE en moyenne annuelle et NQE en concentration maximale admissible le cas échéant) est respecté en tout point représentatif de la masse d'eau. Les données utilisées sont celles des analyses de 2015 à 2017.

Il est important de rappeler que l'évaluation de l'état chimique doit se faire de manière préférentielle sur le compartiment « biote ». Dans ce cas, l'analyse des substances se fait dans les organismes vivants comme les poissons ou les mollusques, afin de connaître les concentrations de substances biodisponibles et accumulables. En l'absence et en complément des seuils de qualité dans le biote, les seuils d'équivalence Eau-Biote ont été développés. Ces derniers, définis de manière théorique, s'avèrent relativement sévères, notamment pour les polluants dits ubiquistes, et nécessitent une analyse contextuelle pour ajuster le niveau de confiance que l'on attribue à ces évaluations.

A La Réunion, en l'absence d'organisme pouvant être utilisé pour le suivi des polluants, les analyses sont uniquement réalisées sur le compartiment « eau ».

2.1.1 Les masses d'eau disposant d'une station de surveillance des paramètres de l'état chimique

Sur les 24 masses d'eau cours d'eau de la Réunion, seules 17 font l'objet d'un suivi des paramètres de l'état chimique :

Masse d'eau	Nom de la ME	Présence d'une station de surveillance de l'état chimique – Producteur de la donnée
FRLR 001	Rivière St Denis	Oui – OLE+ARS
FRLR 002	Rivière des Pluies	Oui - OLE
FRLR 003	Rivière Ste Suzanne	Oui - OLE
FRLR 004	Rivière Saint-Jean	Oui – OLE+ARS
FRLR 005	Cirque de Salazie	Oui - OLE
FRLR 006	Bras de Caverne	non
FRLR 007	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Oui - OLE
FRLR 008	Rivière du Mât aval	Oui - OLE
FRLR 009	Rivière des Roches	Oui - OLE
FRLR 010	Rivière des Marsouins	Oui – OLE+ARS
FRLR 011	Rivière de l'Est	non

FRLR 012	Rivière Langevin amont	non
FRLR 013	Rivière Langevin aval	Oui - OLE
FRLR 014	Rivière des Remparts amont	non
FRLR 015	Rivière des Remparts aval	Oui - OLE
FRLR 016	Grand Bassin	Oui - ARS
FRLR 017	Bras de la Plaine	Oui – OLE+ARS
FRLR 018	Cirque de Cilaos	Oui - OLE
FRLR 019	Bras de Cilaos	non
FRLR 020	Rivière Saint-Etienne	Oui - OLE
FRLR 021	Ravine St Gilles	Oui – OLE+ARS
FRLR 022	Cirque de Mafate	non
FRLR 023	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	non
FRLR 024	Rivière des Galets aval	Oui - OLE

Figure 3 : Liste des stations faisant l'objet d'un suivi de l'état chimique

2.1.2 Les substances suivies

Après calcul de la moyenne annuelle de chaque paramètre, elle est comparée aux seuils de qualité correspondant. Aussi, chaque masse d'eau fait l'objet d'une évaluation de l'état chimique représenté par deux classes (Bon – Mauvais) et de l'attribution d'un niveau de confiance.

Sur les cours d'eau, selon les années de suivis sur les 54 qui définissent l'état chimique des eaux, entre 42 et 49 paramètres ont été suivis. Certains paramètres ne peuvent servir pour cette évaluation car ils présentent des limites de quantification supérieures au NQE-MA.

	Année de suivi 2015	Année de suivi 2016	Année de suivi 2017
Nombre de paramètres suivi sur 55 :	44	49	42
Nombre de paramètre dont la LQ>NQE-MA :	7	7	5
Pourcentage de paramètres sur lesquels on peut se prononcer :	67.27%	76.36%	67.27%

Figure 4 : Détail du suivi selon les années pour le calcul de l'indice de confiance

L'indice de confiance pour l'état chimique est **moyen** pour l'ensemble des masses d'eau suivies, et **faible** pour les masses d'eau évaluées à dire d'expert.

2.1.3 Les substances ubiquistes

Les ubiquistes sont des substances à caractère persistant, bio-accumulables et toxiques : très largement émises à l'échelle mondiale, elles sont présentes de manière chronique dans les milieux aquatiques via différents apports (dépôts atmosphériques, ruissellement, imprégnation environnementale...). De ce fait, elles peuvent régulièrement dégrader l'état des masses d'eau et masquent l'absence réelle de pression ou les progrès accomplis par réduire les rejets. A La Réunion, leur présence moins régulière dégrade également la qualité des masses d'eau.

L'état chimique est donc présenté, conformément au cadrage national, selon deux approches : une prenant en compte l'ensemble des substances prioritaires, et une seconde sans prise en compte de ces substances ubiquistes.

2.1.4 Les masses d'eau non suivies

Pour les masses d'eau dont le suivi de l'état chimique n'est pas assuré, l'évaluation s'est basée d'une part sur la caractérisation des pressions anthropiques présentes sur le bassin-versant et pouvant avoir un impact potentiel sur l'état chimique de la masse d'eau et d'autre part sur l'état des masses d'eau adjacente.

[FRLR14 \(Rivière des Remparts amont\)](#), [FRLR22 \(Cirque de Mafate\)](#), et [FRLR23 \(Le Bras Sainte-Suzanne à Mafate\)](#), [FRLR06 \(Bras de Caverne\)](#)

Les bassins versant de ces masses d'eau sont peu anthropisés et il n'y a pas de pression forte identifiée susceptible d'altérer la qualité chimique du cours d'eau. De plus, le bon état chimique des masses d'eau situées à l'exutoire de ces masses d'eau vient étayer cette analyse.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Faible

[FRLR12 \(Rivière Langevin amont\)](#)

Le bassin versant de cette masse d'eau est peu anthropisé et il n'y a pas de pression forte identifiée susceptible d'altérer la qualité chimique du cours d'eau. Cependant, la masse d'eau aval est déclassée en mauvais état chimique pour une détection de benzo(a)pyrène. Cette substance étant ubiquiste, la ME est classée en bon état à dire d'expert dans le cas de l'analyse sans prise en compte de ces substances.

État chimique : Inconnu

Indice de confiance : Pas d'information

[Pour FRLR19 \(Bras de Cilaos\),](#)

Les masses d'eau amont et aval (FRLR18 et FRLR20) sont en bon état chimique

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Faible

[Pour FRLR11 \(Rivière de l'Est\),](#)

La masse d'eau fortement modifiée ne fait pas l'objet d'un suivi de l'état chimique

État chimique : Inconnu

Indice de confiance : Pas d'information

2.2 Synthèse de l'évaluation de l'état chimique des cours d'eau

Masse d'eau	Nom de la ME	ETAT CHIMIQUE ME		éléments déclassant	Indice de confiance
		Tous paramètres	Sans ubiquistes		
FRLR 001	Rivière St Denis	Bon	Bon		2
FRLR 002	Rivière des Pluies	Bon	Bon		2
FRLR 003	Rivière Ste Suzanne	Bon	Bon		2

FRLR 004	Rivière Saint-Jean	Bon	Bon		2
FRLR 005	Cirque de Salazie	Bon	Bon		2
FRLR 006	Bras de Caverne	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)		1
FRLR 007	Rivière du mâât médian + Bras des Lianes	Mauvais	Bon	Tributylétain cation	2
FRLR 008	Rivière du Mât aval	Bon	Bon		2
FRLR 009	Rivière des Roches	Mauvais	Bon	benzo(a)pyrene	2
FRLR 010	Rivière des Marsouins	Bon	Bon		2
FRLR 011	Rivière de l'Est	Inconnu	Inconnu		Pas d'information
FRLR 012	Rivière Langevin amont	Inconnu	Bon (Dire d'expert)		Pas d'information
FRLR 013	Rivière Langevin aval	Mauvais	Bon (Dire d'expert)	benzo(a)pyrene	2
FRLR 014	Rivière des Remparts amont	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)		1
FRLR 015	Rivière des Remparts aval	Bon	Bon		2
FRLR 016	Grand Bassin	Bon	Bon		2
FRLR 017	Bras de la Plaine	Bon	Bon		2
FRLR 018	Cirque de Cilaos	Bon	Bon		2
FRLR 019	Bras de Cilaos	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)		1
FRLR 020	Rivière Saint-Etienne	Bon	Bon		2
FRLR 021	Ravine St Gilles	Bon	Bon		2
FRLR 022	Cirque de Mafate	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)		1
FRLR 023	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)		1
FRLR 024	Rivière des Galets aval	Bon	Bon		2

Figure 5 : Synthèse de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau

(Niveau de confiance : 3 élevé / 2 moyen / 1 faible)

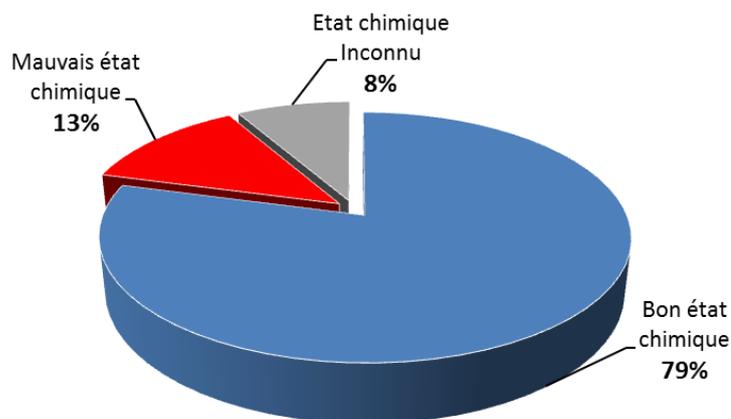


Figure 6 : Proportion de masses d'eau cours d'eau en bon état chimique

Trois masses d'eau sont déclassées pour l'état chimique :

- Sur les ME FRLR 09 et 13, le paramètre en cause est le benzo(a)pyrène.
- Sur la FRLR 07, une détection de tributylétain cation sur le Bras des Lianes déclassé l'ensemble de la masse d'eau.

Ces deux substances sont considérées comme ubiquistes, donc dans le cadre de l'analyse de l'état chimique sans prendre en compte ces molécules, l'ensemble des masses d'eau sont classées en bon état.

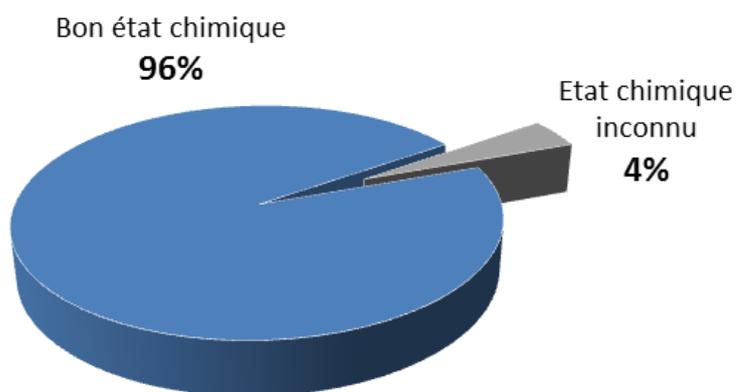


Figure 7 : Proportion de masses d'eau cours d'eau en bon état chimique - sans ubiquistes

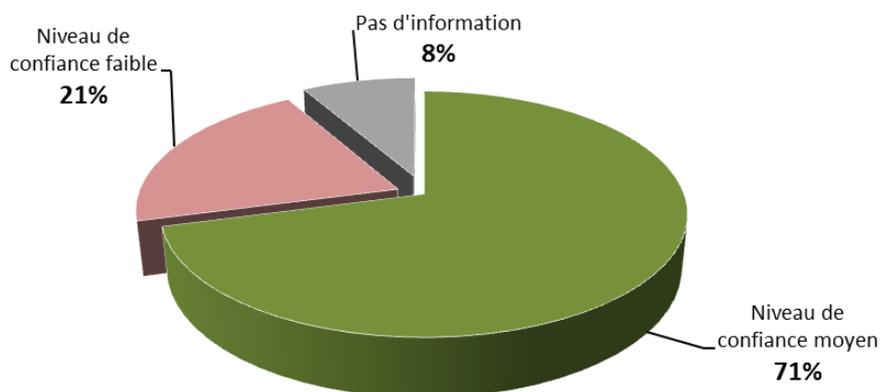


Figure 8 : Indice de confiance de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau

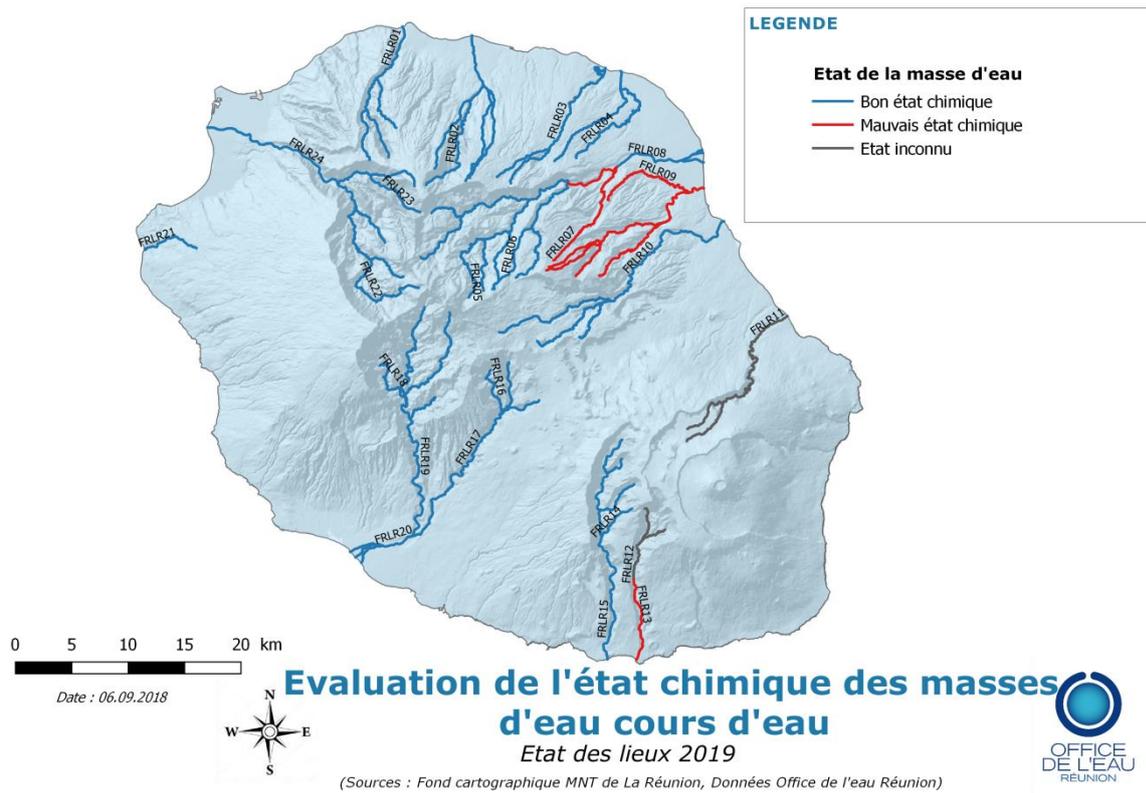


Figure 9 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019

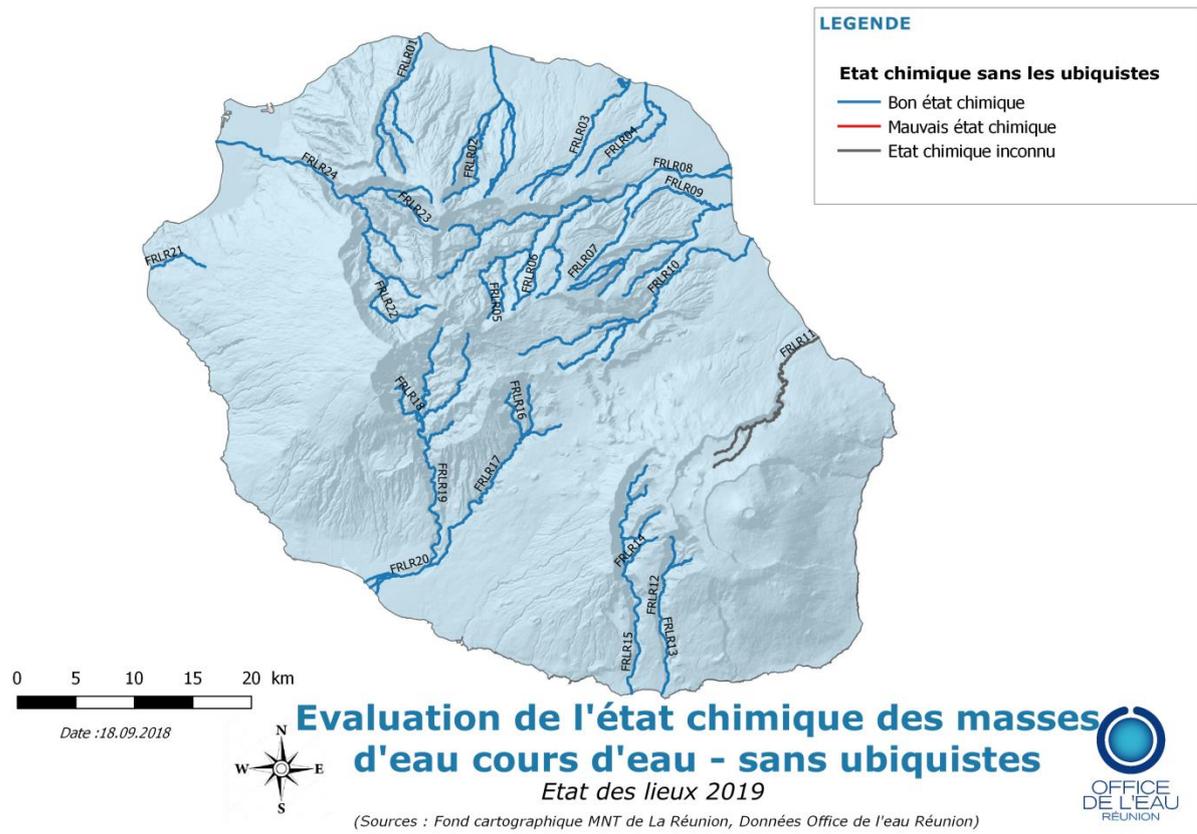


Figure 10 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau sans ubiquistes - EDL 2019

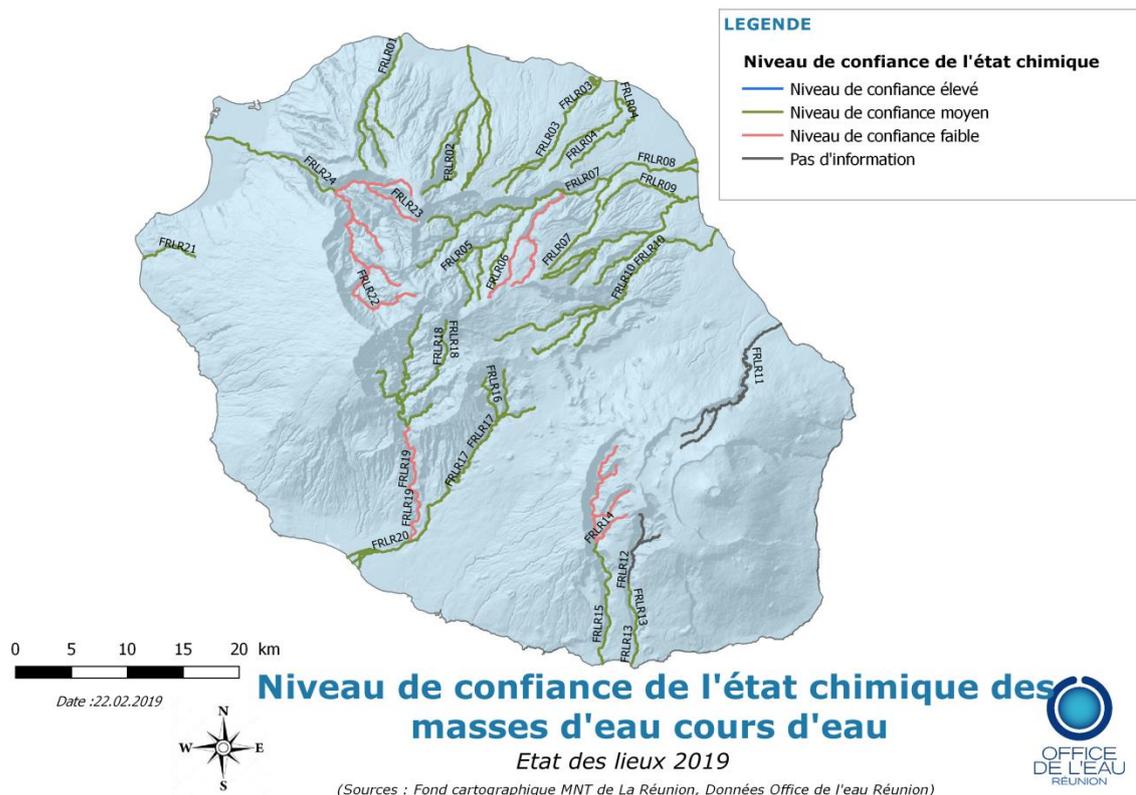


Figure 11 : Niveau de confiance de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau – avec ou sans ubiquistes

2.3 Analyses complémentaires

Bien que ne dépassant pas les seuils de la DCE, certains paramètres sont régulièrement détectés sur le bassin Réunion. Les 9 molécules les plus détectées sont principalement des herbicides ou leurs métabolites. Les cinq rivières les plus impactées par ces détectations de micropolluants sont toutes situées dans le quart nord-est de l'île et se situent sur les embouchures des rivières Saint-Jean, Sainte-Suzanne, Roches, Mât et Bras-Panon.

Sur ces 9 molécules, seules 5 font partie des listes des substances prioritaires ou des PSEE. Les quatre autres (Métolachlore, deux métabolites de l'atrazine et l'hexazinone) ne sont pas prises en considération dans cette évaluation en absence de seuil écologique.

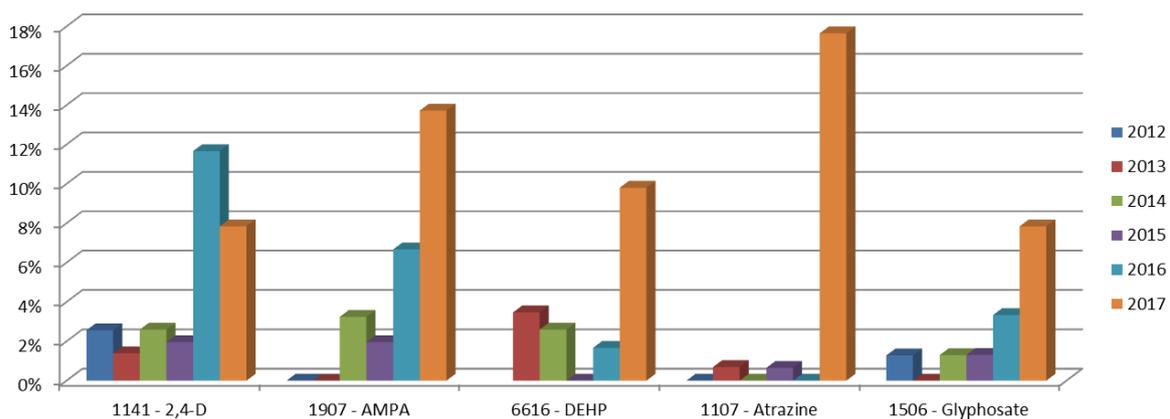


Figure 12 : Evolution du pourcentage de détection sur les 5 molécules DCE les plus décelées sur le bassin

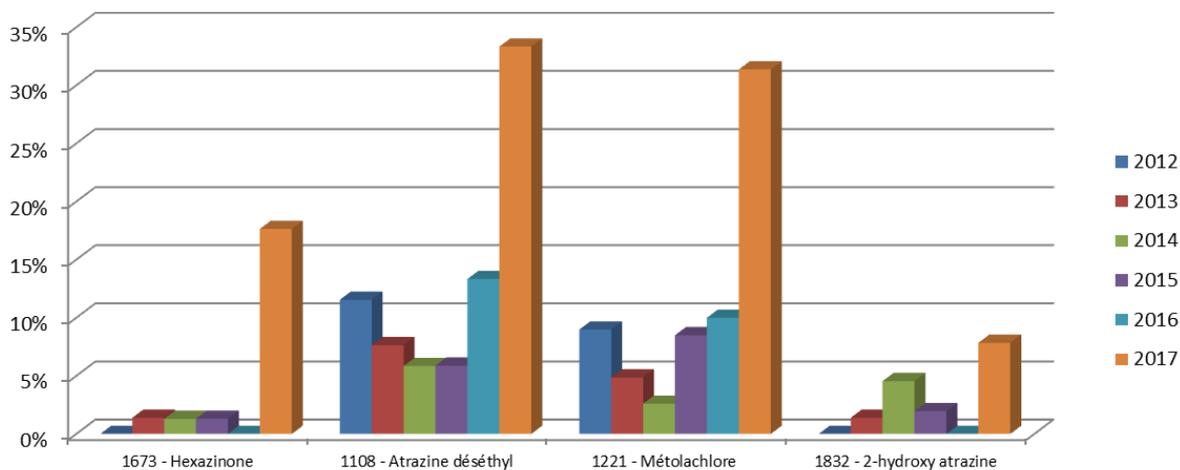


Figure 13 : Evolution du pourcentage de détection sur les 4 molécules non DCE les plus décelées sur le bassin

La hausse du taux de détection pour l'année 2017 est liée à une amélioration des capacités d'analyse et performances des laboratoires. Les molécules sont donc plus facilement détectables. On peut donc supposer que les constantes améliorations techniques des laboratoires auront pour conséquence une augmentation du nombre de polluants retrouvés dans l'eau.

3 L'état écologique des cours d'eau

3.1 Méthodologie d'évaluation de l'état écologique

3.1.1 L'état écologique : l'agrégation d'un état biologique, de paramètres physico-chimiques et de polluants spécifiques

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface ont été fixées au niveau national par arrêté ministériel du 28 août 2018 modifiant l'arrêté 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 surface.

Pour l'état écologique, les principes en sont les suivants :

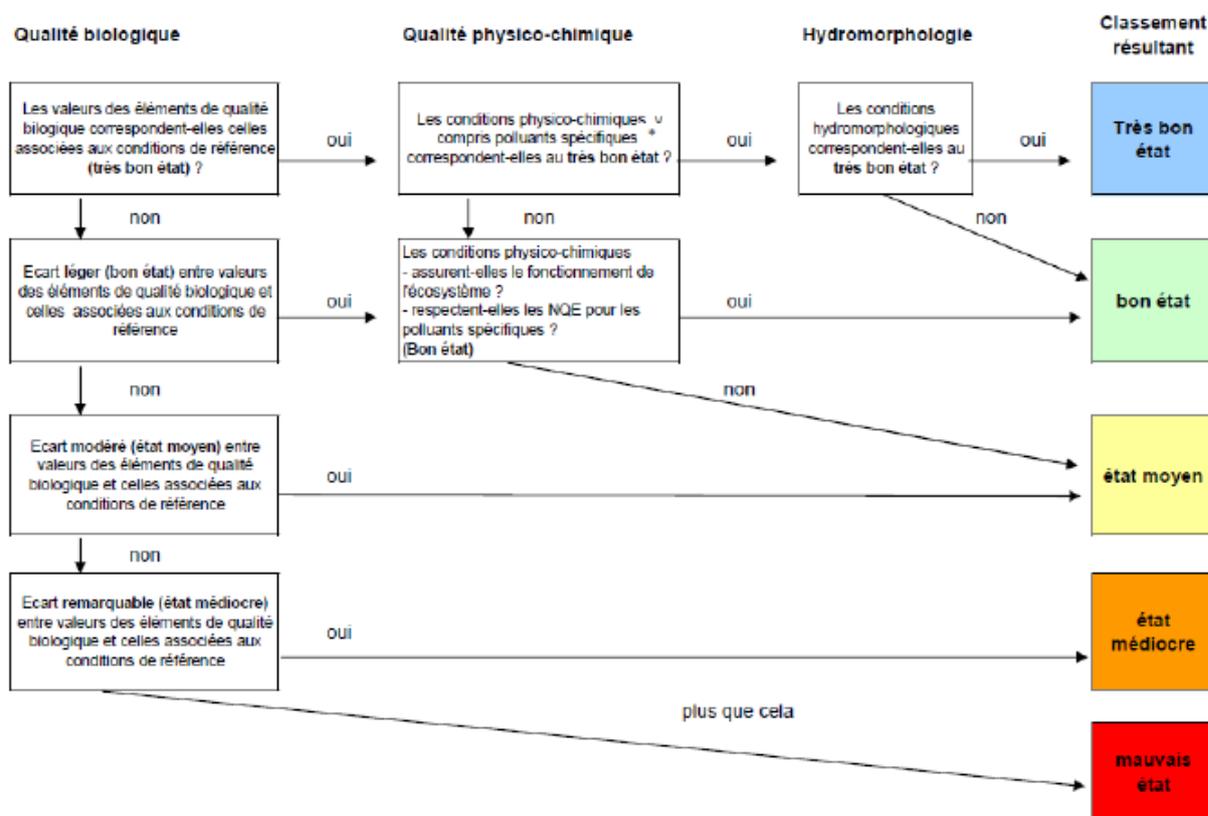


Figure 14 : Règles d'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau superficielle

- Pour les cours d'eau, trois indicateurs propres au territoire de La Réunion sont utilisés pour l'évaluation de l'état biologique: l'indice macro-invertébrés (IRM), l'indice diatomées (IDR), et l'indice poissons (IRP). Ces indicateurs sont associés à du dire d'expert pour des cas particuliers.
- Les éléments physico-chimiques généraux sont susceptibles d'intervenir comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. L'analyse des concentrations de ces éléments dans les cours d'eau est donc un des volets à prendre en compte dans l'appréciation de l'état écologique de ces milieux. Seuls les bilans nutriments, acidification et oxygène sont pris en compte au niveau local.
- Une liste de polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) a été identifiée comme susceptible d'altérer la qualité des écosystèmes aquatiques. Chaque bassin

hydrographique dispose d'une liste particulière. Cependant, afin d'avoir une évaluation optimum la comparaison aux valeurs seuils des concentrations mesurées a été réalisée sur l'ensemble de cette liste de PSEE.

Les données utilisées sont celles des années 2015 à 2017.

3.1.2 Évaluation du niveau de confiance de l'état écologique

Le niveau de confiance est la combinaison de différents types et niveaux d'informations : données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire. Cela permet de qualifier la robustesse de l'analyse.

Les niveaux de confiances **fort**, **moyen** et **faible** sont associés aux masses d'eau évaluées directement par des données « milieux ». Les masses d'eau évaluées à dire d'expert présentent un niveau de confiance **faible**.

3.2 Evaluation de l'état écologique des cours d'eau

3.2.1 Evaluation de l'état biologique des cours d'eau

En tout, les données produites sur 55 stations ont été utilisées pour l'évaluation de l'état biologique. 20 stations sont suivies au titre du réseau de contrôle de surveillance et 35 au titre du réseau de bassin

- 22 masses d'eau ont été caractérisées avec au moins un élément biologique.
- Pour 2 masses d'eau (FRLR06, FRLR14), aucune donnée d'état biologique n'est disponible (absence de station).

3.2.2 Évaluation des éléments de qualité physico-chimique des cours d'eau

En tout, les données produites sur 32 stations ont été utilisées pour l'évaluation de l'élément de qualité physico-chimique. 20 sont suivies au titre du réseau de contrôle de surveillance et 12 au titre du réseau de bassin.

- 19 masses d'eau ont été caractérisées.
- Pour 4 masses d'eau (FRLR06, FRLR12, FRLR14, FRLR16), aucune donnée pour l'élément physicochimique n'est disponible (absence de station).
- Pour 1 masse d'eau (FRLR19), des données parcellaires (1 année sur les trois préconisées) ont permis d'évaluer l'élément de qualité physicochimique des paramètres généraux

3.2.3 Évaluation de la qualité au regard des polluants spécifiques des cours d'eau

En tout, les données produites sur 56 stations ont été utilisées pour l'évaluation de l'élément de qualité PSEE. 23 des stations suivies le sont au titre du réseau de contrôle de surveillance (20) ou au titre du réseau bassin (3), et 33 sont des stations du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.

- 18 masses d'eau ont été caractérisées.

- Pour 6 masses d'eau (FRLR06, FRLR12, FRLR14, FRLR19, FRLR22, FRLR23), aucune donnée pour les paramètres PSEE n'est disponible ou le nombre de données est inférieur à 4.

3.2.4 Evaluation du potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiée (MEFM) – la Rivière de l'Est

La masse d'eau FRLR011 (Rivière de l'Est) est une masse d'eau fortement modifiée (MEFM) du fait des prélèvements d'eau pour l'hydroélectricité.

Dans ce cas, seuls les indicateurs diatomées, les éléments physico-chimiques et les Polluants spécifiques de l'état écologique sont agrégés.

Masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat biologique Invertébrés	Etat biologique Poissons	Etat biologique Diatomées	Etat Biologique	Etat physico-chimique	PSEE	Etat Ecologique
FRLR 011 - MEFM	Rivière de l'Est			Très Bon	Très bon	Bon	Bon	Potentiel écologique à définir

Figure 15 : Synthèse de l'état écologique de la ME de la Rivière de l'Est pour la définition du potentiel

Dans un deuxième temps les pressions hydromorphologiques identifiées autres que celles générées par l'hydroélectricité sont évaluées. La continuité écologique, du fait de la présence des pêcheries de bichique à son embouchure, présente une pression moyenne sur cette masse d'eau.

		Classes d'état selon les indicateurs biologique et physico-chimiques				
		Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Pressions hydromorphologiques identifiées	Nulles à faibles	Bon potentiel écologique et plus	Bon potentiel écologique et plus	Potentiel écologique moyen	Potentiel écologique médiocre	Potentiel écologique mauvais
	Moyennes à fortes	Potentiel écologique moyen	Potentiel écologique moyen	Potentiel écologique moyen	Potentiel écologique médiocre	Potentiel écologique mauvais

Figure 16 : Evaluation du potentiel écologique d'une MEFM selon les contraintes hydromorphologiques

La Rivière de l'Est, en tant que MEFM, présente un potentiel écologique moyen.

A titre d'information, dans l'hypothèse où la FRLR 011 n'était pas considéré comme une masse d'eau fortement modifiée, son état écologique serait médiocre : le volet biologique Poissons est déclassant.

Masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat biologique Invertébrés	Etat biologique Poissons	Etat biologique Diatomées	Etat Biologique	Etat physico-chimique	PSEE	Etat Ecologique
FRLR 011	Rivière de l'Est	Moyen	Médiocre	Très Bon	Médiocre	Bon	Bon	Médiocre
FRLR 011 - MEFM	Rivière de l'Est			Très Bon	Très bon	Bon	Bon	Potentiel écologique à définir

Figure 17 : Hypothèse d'état écologique si la Rivière de l'Est n'était pas une masse d'eau fortement

3.2.5 Synthèse de l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau

A l'issue de l'application des règles d'agrégation pour définir l'état écologique au regard de l'arrêté ministériel du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 et de l'atelier de travail regroupant des experts locaux du 11/09/2018, les résultats par masse d'eau figurent dans le tableau suivant :

Masse d'eau N° et Nom		Etat écologique des ME	éléments déclassant	Indice de confiance
FRLR 001	Rivière St Denis	Médiocre	Poissons	2
FRLR 002	Rivière des Pluies	Médiocre	Poissons	1
FRLR 003	Rivière Ste Suzanne	Médiocre	Poissons	2
FRLR 004	Rivière Saint-Jean	Moyen	Poissons et invertébrés	2
FRLR 005	Cirque de Salazie	Moyen	Poissons et invertébrés	2
FRLR 006	Bras de Caverne	Moyen	Avis expert	1
FRLR 007	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Médiocre	Avis expert	1
FRLR 008	Rivière du Mât aval	Médiocre	Poissons	2
FRLR 009	Rivière des Roches	Médiocre	Poissons	2
FRLR 010	Rivière des Marsouins	Moyen	Poissons et invertébrés	2
FRLR 011	Rivière de l'Est - MEFM	Potentiel écologique Moyen	Pression Hydromorphologiques	2
FRLR 012	Rivière Langevin amont	Inconnu	Avis expert	Inconnu
FRLR 013	Rivière Langevin aval	Médiocre	Poissons	2
FRLR 014	Rivière des Remparts amont	Bon	Avis expert	1
FRLR 015	Rivière des Remparts aval	Moyen	Poissons et invertébrés	2
FRLR 016	Grand Bassin	Bon	Avis expert	1
FRLR 017	Bras de la Plaine	Médiocre	Poissons	1
FRLR 018	Cirque de Cilaos	Médiocre	Poissons	3
FRLR 019	Bras de Cilaos	Moyen	Invertébrés	1
FRLR 020	Rivière Saint-Etienne	Moyen	Poissons et invertébrés	3
FRLR 021	Ravine St Gilles	Médiocre	Poissons	2
FRLR 022	Cirque de Mafate	Moyen	Avis expert	1

FRLR 023	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Moyen	Avis expert	1
FRLR 024	Rivière des Galets aval	Moyen	Poissons et invertébrés	2

Figure 18 : Synthèse de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau

(Niveau de confiance : 3 élevé / 2 moyen / 1 faible)

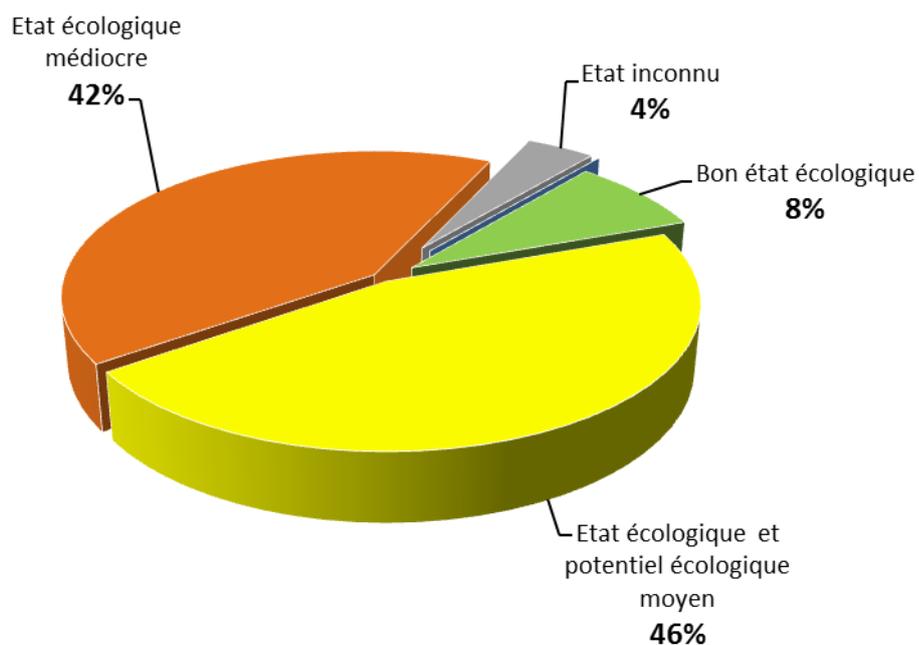


Figure 19 : Classement de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau – État des lieux 2019

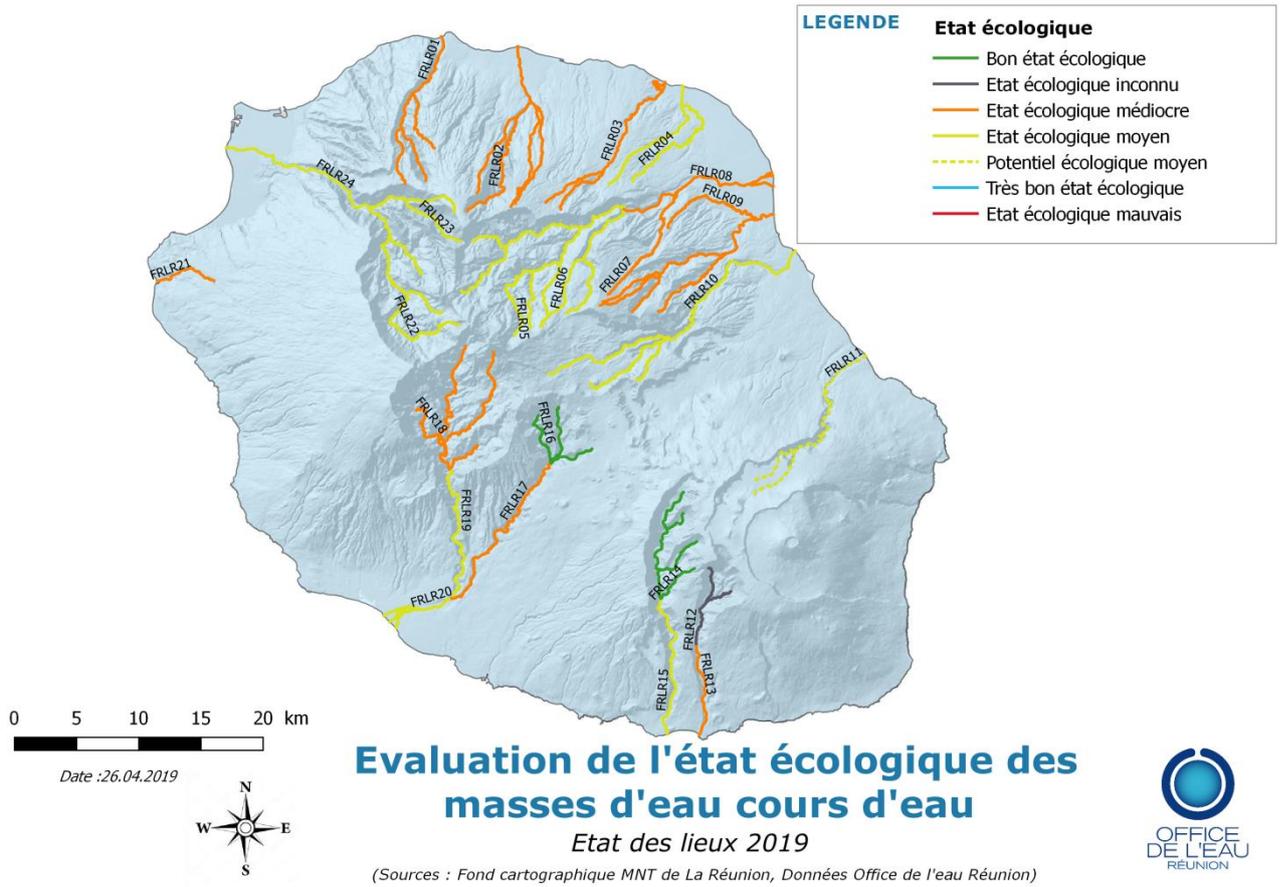


Figure 20 : Etat écologique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019

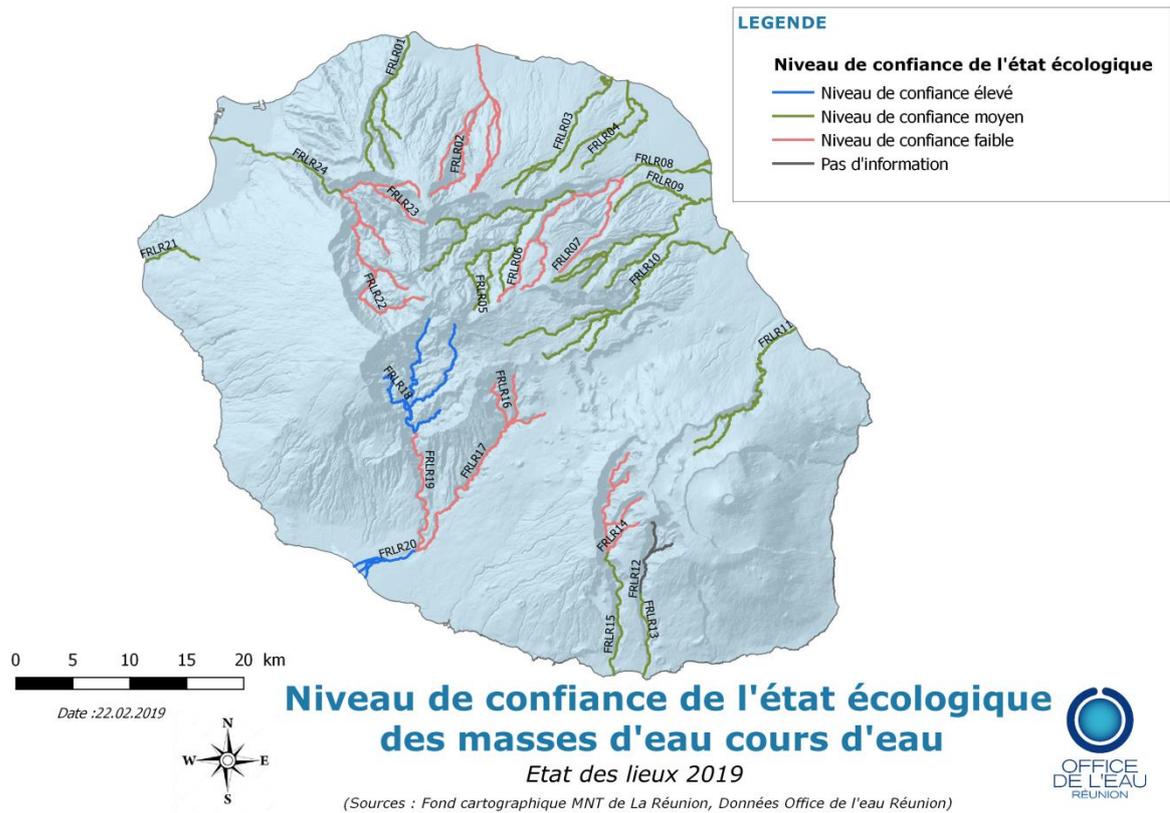


Figure 21 : Niveau de confiance de l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau

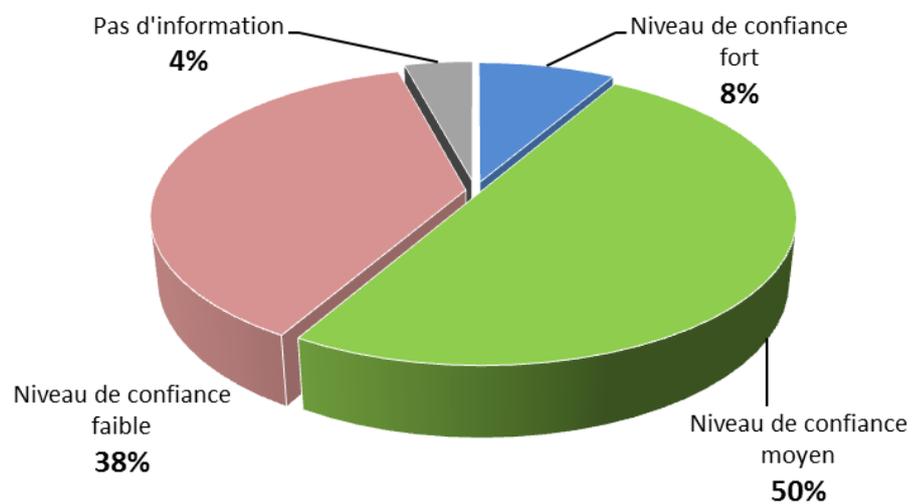


Figure 22 : Indice de confiance de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau - État des eaux 2019

4 Evolution de l'état des masses d'eau cours d'eau

4.1 Evolution de l'état chimique

On observe une amélioration du nombre de paramètres suivis pour l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau entre l'EDL 2013 et l'EDL 2019 : le niveau de confiance des données ainsi évaluées se base sur des données « milieux » et est donc plus robuste depuis 2015.

Parallèlement, le nombre de stations faisant l'objet d'un suivi chimique a également augmenté. La masse d'eau FRLR 11 n'a pas fait l'objet que d'une seule opération de prélèvement en 2016 ce qui ne permet pas de se prononcer sur son état chimique.

	EDL 2013	Etat des ME 2015	EDL 2019
Pourcentage de paramètres suivi et sur lesquels on peut se prononcer	31%	74%	67 à 76%
Proportion de Masse d'eau suivie directement	54%	71%	67%
Proportion de Masses d'eau affichant un indice de confiance fort	0%	13%	0%
Proportion de Masses d'eau affichant un indice de confiance moyen	100%	88%	71%
Proportion de Masses d'eau affichant un indice de confiance faible	0%	0%	21 à 25%
Proportion de Masses d'eau affichant un indice de confiance inconnu	0%	0%	8 à 4%

Figure 23 : Evolution des indicateurs entre EDL 2013 et EDL 2019

En 2015, deux masses d'eau (FRLR 18 et 20) étaient déclassées pour une détection de tributylétain cation. La masse d'eau située entre les deux a également été déclassée à dire d'expert. La masse d'eau FRLR 21 est déclassée en 2015 par la présence de DEHP. Pour l'évaluation actuelle, ces quatre masses d'eau sont classées en bon état chimique.

A contrario, trois masses d'eau considérées comme bonnes en 2015 sont déclassées dans l'exercice de l'EDL 2019. Les paramètres impliqués sont le tributylétain cation et le benzo(a)pyrène. Ces deux substances étant considérées comme des substances ubiquistes, l'analyse de l'état sans celles-ci conduit à un bon état chimique de l'ensemble des masses d'eau en 2019

Etat chimique des Masses d'eau N° et noms		EDL2013	Etat des ME 2015		EDL2019	
			Tous paramètres	Sans ubiquistes	Tous paramètres	Sans ubiquistes
FRLR01	Rivière St Denis	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR02	Rivière des Pluies	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR03	Rivière Ste Suzanne	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR04	Rivière Saint-Jean	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR05	Cirque de Salazie	Bon état estimé	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR06	Bras de Caverne	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé
FRLR07	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Bon état estimé	Bon	Bon	Mauvais	Bon état estimé
FRLR08	Rivière du Mât aval	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR09	Rivière des Roches	Bon	Bon	Bon	Mauvais	Bon état estimé
FRLR10	Rivière des Marsouins	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR11	Rivière de l'Est	Bon	Bon	Bon	Inconnu	Inconnu
FRLR12	Rivière Langevin amont	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Inconnu	Bon état estimé
FRLR13	Rivière Langevin aval	Bon	Bon	Bon	Mauvais	Bon état estimé
FRLR14	Rivière des Remparts amont	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé
FRLR15	Rivière des Remparts aval	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR16	Grand Bassin	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon	Bon
FRLR17	Bras de la Plaine	Bon état estimé	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR18	Cirque de Cilaos	Bon état estimé	Mauvais	Bon état estimé	Bon	Bon
FRLR19	Bras de Cilaos	Bon état estimé	Mauvais état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé
FRLR20	Rivière Saint-Etienne	Bon	Mauvais	Bon état estimé	Bon	Bon
FRLR21	Ravine St Gilles	Bon	Mauvais	Mauvais	Bon	Bon
FRLR22	Cirque de Mafate	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé
FRLR23	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Bon état estimé	Bon	Bon	Bon	Bon
FRLR24	Rivière des Galets aval	Bon	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé	Bon état estimé

Figure 24 : Evolution de l'état chimique des masses d'eau entre l'EDL 2013 et l'EDL 2019

4.2 Evolution de l'état écologique

Masses d'eau N° et noms		EDL2013	Etat des ME 2015	EDL2019	Élément déclassant	Explication de l'évolution
FRLR01	Rivière St Denis	Moyen	Moyen	Médiocre	Poissons	Station aval suivie depuis 2016 évaluée en état médiocre et station amont dégradée en médiocre
FRLR02	Rivière des Pluies	Bon	Moyen	Médiocre	Poissons	Station embouchure dégradée en état médiocre
FRLR03	Rivière Ste Suzanne	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Poissons	Situation stable
FRLR04	Rivière Saint-Jean	Bon	Bon	Moyen	Poissons et Invertébrés	Stations dégradées en état moyen
FRLR05	Cirque de Salazie	Moyen	Moyen	Moyen	Poissons et Invertébrés	Situation stable
FRLR06	Bras de Caverne	Inconnu	Moyen (dire expert)	Moyen (dire expert)	-	Masse d'eau sans pressions anthropiques : situation stable
FRLR07	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Inconnu	Moyen (dire expert)	Médiocre (dire expert)	Poissons	Etat biologique mauvais non représentatif de la ME : Médiocre selon avis expert
FRLR08	Rivière du Mât aval	Moyen	Moyen	Médiocre	Poissons	Station amont barrage Bengalis dégradée en état médiocre
FRLR09	Rivière des Roches	Moyen	Moyen	Médiocre	Poissons	Station La Caroline dégradée en état médiocre : site fortement braconné
FRLR10	Rivière des Marsouins	Mauvais	Médiocre	Moyen	Poissons et Invertébrés	Amélioration station amont pour le volet poisson
FRLR11	Rivière de l'Est - MEFM	Moyen	Moyen	Potentiel écologique Moyen	Hydromorphologie	MEFM
FRLR12	Rivière Langevin amont	Inconnu	Inconnu	Inconnu	-	Etat biologique dégradé par IRM sur une seule station et analyse des pressions non concluante
FRLR13	Rivière Langevin aval	Inconnu	Médiocre	Médiocre	Poissons	Situation stable
FRLR14	Rivière des Remparts amont	Bon	Bon (dire expert)	Bon (dire expert)	-	Masse d'eau sans pressions anthropiques : situation stable
FRLR15	Rivière des Remparts aval	Bon	Bon	Moyen	Poissons et Invertébrés	Situation stable
FRLR16	Grand Bassin	Très bon	Bon	Bon (dire expert)	-	Etat biologique dégradé par IRM mais analyse des pressions non concluante
FRLR17	Bras de la Plaine	Moyen	Moyen	Médiocre	Poissons	Station dégradée en état médiocre
FRLR18	Cirque de Cilaos	Inconnu	Médiocre	Médiocre	Poissons	Situation stable
FRLR19	Bras de Cilaos	Moyen	Moyen	Moyen	Invertébrés	Etat biologique dégradé par IRM et analyse des pressions qui conforte cet état
FRLR20	Rivière Saint-Etienne	Moyen	Moyen	Moyen	Poissons et Invertébrés	Situation stable
FRLR21	Ravine St Gilles	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Poissons	Situation stable
FRLR22	Cirque de Mafate	Inconnu	Inconnu	Moyen	-	Etat biologique dégradé par IRM et analyse des pressions qui conforte cet état
FRLR23	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Inconnu	Inconnu	Moyen (dire expert)	-	Etat biologique basé le un seul suivi diatomées : Moyen selon avis expert
FRLR24	Rivière des Galets aval	Moyen	Médiocre	Moyen	Poissons et Invertébrés	Amélioration de la station aval pour le volet poisson

Figure 25 : Evolution de l'état écologique entre 2015 et 2019

Le nombre de masses d'eau classé en état écologique inconnu passe de 29% pour l'EDL 2013 à 8% en 2019. Cela est dû à l'utilisation des stations indicielles dites de référence pour l'évaluation de l'état en 2019, alors qu'en 2013 certaines ne pouvaient être évaluées.

On constate une dégradation de l'état écologique des ME entre 2015 et 2019.

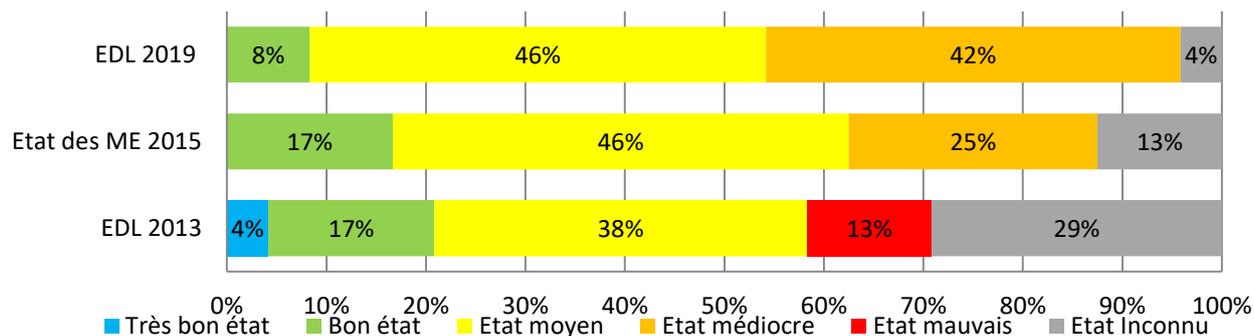


Figure 26 : Distribution du nombre de masse d'eau par classe de qualité pour l'état écologique

5 Analyse détaillée de l'état des cours d'eau

Masse d'eau	Nom de la ME	Etat biologique ME après analyse des pressions	Etat physico-chimique des ME	Etat PSEE des ME	Etat écologique des ME	Indice de confiance	Etat chimique des ME		Indice de confiance	Etat Hydromorphologiques
							Tous paramètres	Sans ubiquistes		
FRLR 001	Rivière St Denis	Poissons	pH max Ptot	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 002	Rivière des Pluies	Poissons	Ptot	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	1	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 003	Rivière Ste Suzanne	Poissons	oxygène (% et D)	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 004	Rivière Saint-Jean	Poissons et invertébrés	oxygène (% et D) et Ptot	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 005	Cirque de Salazie	Poissons et invertébrés	Ptot	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 006	Bras de Caverne	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Pas de pression physicochimique et état hydromorphologie bon malgré la présence du barrage de Bengalis. Proposition de classer cette ME en : Moyen	1	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)	1	Bon
FRLR 007	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Poissons	Ptot	Bon	Pas de pression physicochimique mais stations aval déclassées par les poissons. Proposition de classer cette ME en : Médiocre	1	Mauvais Détection de tributyltain cation au Bras des Lianes en 2015	Bon	2	Mauvais
FRLR 008	Rivière du Mât aval	Poissons	Ptot	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 009	Rivière des Roches	Poissons	Ptot	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Mauvais Détection du benzo(a)pyrène sur la station Roches Beauvalon	Bon	2	Bon
FRLR 010	Rivière des Marsouins	Poissons et invertébrés	Ptot et OxyD	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 011	Rivière de l'Est - MEFM	Diatomées	pH max, Ptot et PO43-	Bon	Potentiel écologique moyen Pressions hydromorphologiques moyennes à fortes et état écologique et physicochimique bon	2	Inconnu	Inconnu	Pas d'information	Mauvais
FRLR 012	Rivière Langevin amont	Inconnu (Avis d'expert)	Inconnu	Inconnu	Inconnu Etat biologique déclassé par MB (indice de confiance faible)	Pas d'information	Inconnu	Bon (Dire d'expert)	Pas d'information	Bon
FRLR 013	Rivière Langevin aval	Poissons	pH max, Ptot et PO43-	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Mauvais Détection du benzo(a)pyrène sur la station Langevin Passerelle	Bon (Dire d'expert)	2	Mauvais
FRLR 014	Rivière des Remparts amont	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Pas de suivi réalisé sur cette ME, mais pas de pressions identifiées. Proposition de classer cette ME en : Bon	1	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)	1	Bon
FRLR 015	Rivière des Remparts aval	Poissons et invertébrés	Ptot et PO43-	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 016	Grand Bassin	Invertébrés	Inconnu	Bon	L'état biologique est évalué en bon après analyse des pressions Bon	1	Bon	Bon	2	Bon
FRLR 017	Bras de la Plaine	Poissons	Ptot, PO43- et pHmax	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	1	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 018	Cirque de Cilaos	Poissons	pHmax	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	3	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 019	Bras de Cilaos	Invertébrés	pHmax et Ptot	Inconnu	L'état biologique est évalué après analyse des pressions. Proposition de classer cette ME en : Moyen	1	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)	1	Mauvais
FRLR 020	Rivière Saint-Etienne	Poissons et invertébrés	pHmax	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	3	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 021	Ravine St Gilles	Poissons	pHmax, Ptot, PO43- et No3-	Bon	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Mauvais
FRLR 022	Cirque de Mafate	Invertébrés	pHmax et Ptot	Inconnu	L'état biologique est évalué après analyse des pressions. Proposition de classer cette ME en : Moyen	1	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)	1	Bon
FRLR 023	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Inconnu (Avis d'expert)	pHmax	Inconnu	Pas de pression physicochimique mais stations aval déclassées par les poissons. Proposition de classer cette ME en : Moyen	1	Bon (Dire d'expert)	Bon (Dire d'expert)	1	Bon
FRLR 024	Rivière des Galets aval	Poissons et invertébrés	pHmax	Bon	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	2	Bon	Bon	2	Mauvais

Figure 27 : Synthèse de l'état écologique et chimique des masses d'eau cours d'eau - EDL 2019

Pour FRLR01,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les deux stations aval sont déclassées par le paramètre poissons en état biologique médiocre. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR02,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. La station aval est déclassée par le paramètre poissons en état biologique médiocre. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de phosphore total sur la station aval. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR03,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant sur les deux stations aval. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs d'oxygénation du milieu sur la station aval. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR04,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau. (Cependant du tributyletain cation a été détecté sur la Rivière St Jean en 2015).

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poisson et invertébrés sont déclassant sur l'ensemble des stations suivies sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR05,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau. Cependant du benzo(a)pyrène et du DEHP ont été détectés sur la Rivière du Mât en 2014.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poisson et invertébrés sont déclassant sur la grande majorité des stations suivies sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de phosphore total sur les stations de Fleurs Jaunes et Escalier. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR06,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, mais l'analyse des pressions anthropiques qui peuvent s'exercer permet d'évaluer cette masse d'eau en bon état chimique.

Il n'y a pas de suivi biologique ni de suivi des PSEE sur cette masse d'eau. Un suivi partiel de la physicochimie est réalisé sur cette masse d'eau dans le cadre d'une étude sur les aquifères d'altitude, montre un bon état de la masse d'eau, mais ne permet pas de la qualifier que fait du faible nombre de mesures. L'analyse des pressions permet de classer cette masse d'eau en état moyen à dire d'expert.

État chimique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

État écologique : Etat moyen (estimé)

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR07,

L'état chimique est classé en mauvais par une détection du tributylétain cation qui déclassé la masse d'eau. Bien que située dans une zone forestière et ne présentant pas de surface anthropisée, cette station présente toutefois quelques détections, dues probablement à des activités de braconnage ou autres sur le bassin versant. Un autre composé organostannique (monobutylétain +) a été détecté en 2018, d'autres substances ont pu être détectées antérieurement ce qui confirme la présence sur ce bassin versant de substances de type biocide. L'analyse de l'état chimique sans les ubiquistes donne un bon état.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson déclassé la masse d'eau en état biologique mauvais. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée. A dire d'expert, il est proposé de classer cette masse d'eau en état écologique moyen compte tenu que l'état biologique n'est pas représentatif de la masse d'eau.

État chimique : État mauvais (Bon sans ubiquistes)

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR08,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant pour la station située en amont du barrage de Bengalis. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de phosphore total. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR09,

L'état chimique est classé en mauvais état par une détection du HAP ubiquiste Benzo(a)pyrène qui déclassé la masse d'eau. Cette station, située à l'exutoire de la Rivière des Roches et du Bras Panon présente de fortes et régulières détections de substances polluantes. L'analyse de l'état chimique sans les ubiquistes donne un bon état.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant sur la station La Caroline du fait d'un braconnage important. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : État mauvais (Bon sans ubiquistes)

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR10,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poisson et invertébrés sont déclassant sur l'ensemble des stations suivies sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Le bilan acidification n'a pas été pris en compte sur la station de Bébour car ses eaux sont naturellement acides. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR11,

Il n'y a pas de suivi de l'état chimique sur cette masse d'eau : elle est donc classée en état inconnu.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau, mais s'agissant d'une masse d'eau fortement modifiée, seul le volet diatomées est considéré pour l'évaluation de l'état. L'état biologique est donc classé en très bon. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée. Une seule opération de prélèvement sur la station aval a été effectuée et elle présente une valeur de cuivre supérieure à la NQE-MA : le faible jeu de donnée ne permet pas de déclasser la masse d'eau pour ce paramètre. Un suivi approfondit de cette masse d'eau devra être organisé pour le prochain plan de gestion afin de statuer sur son état chimique et vis-à-vis des PSEE.

L'état hydromorphologique permet d'évaluer cette masse d'eau comme présentant un potentiel écologique moyen.

État chimique : Inconnu	Indice de confiance : Pas d'information
État écologique : Potentiel écologique moyen	Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR12,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, et l'analyse des pressions anthropiques qui s'exercent sur cette masse d'eau permet de l'évaluer en bon état chimique. Cependant, la masse située en aval est déclassée par une détection du HAP ubiquiste Benzo(a)pyrène, l'état chimique de la FRLR 12 est donc en inconnu. L'analyse de l'état chimique sans les ubiquistes donne un bon état à dire d'expert pour cette masse d'eau.

Il n'y a pas de suivi du volet poisson sur cette masse d'eau. Les invertébrés déclassent l'état biologique en moyen. Un suivi partiel de la physicochimie est réalisé sur cette masse d'eau dans le cadre d'une étude sur les aquifères d'altitude, mais ne permet pas d'obtenir un état. Il n'y a pas de suivi des PSEE sur cette masse d'eau. La masse d'eau présente un environnement naturel avec peu de pression anthropique. Les prélèvements d'eau réalisés sur cette masse d'eau sont négligeables. La station qui déclassé l'état biologique en moyen n'est suivie que par le volet biologique Invertébrés : il est proposé de qualifier cette masse d'eau en état écologique inconnu.

État chimique : Inconnu (Bon État estimé sans ubiquistes)	Indice de confiance : Pas d'information (Faible sans ubiquistes)
État écologique : Potentiel écologique moyen	Indice de confiance : Moyen
État écologique : Inconnu	Indice de confiance : Pas d'information

Pour FRLR13,

L'état chimique est classé en mauvais par une détection du HAP ubiquiste Benzo(a)pyrène. La présence d'un autre HAP ce même jour, ainsi que les conditions météorologiques du prélèvement (pluies, alerte cyclonique) corroborent ce résultat et indiqueraient des apports notamment par du ruissellement. L'analyse de l'état chimique sans les ubiquistes donne un bon état.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant sur l'ensemble des stations suivies sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : État mauvais (Bon sans ubiquistes)	Indice de confiance : Moyen
État écologique : État médiocre	Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR14,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, mais l'analyse des pressions anthropiques qui peuvent s'exercer permet d'évaluer cette masse d'eau en bon état chimique.

Aucun suivi n'est réalisé sur cette masse d'eau. L'évaluation des pressions anthropiques qui s'y exercent permet de classer cette masse d'eau en état écologique bon

État chimique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

État écologique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR15,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poissons et invertébrés sont déclassant sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR16,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Le suivi des diatomées n'est pas réalisé sur cette masse d'eau. Le volet biologique invertébré est déclassant sur la masse d'eau. L'analyse des pressions ne permet pas de corroborer cet état : la masse d'eau est donc classée en bon état biologique en se basant sur le suivi poissons. Un suivi partiel de la physicochimie est réalisé sur cette masse d'eau dans le cadre d'une étude sur les aquifères d'altitude, mais ne permet pas d'obtenir un état. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR17,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR18,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Le volet biologique poisson est déclassant sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de pHmax. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État
État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen
Indice de confiance : Fort

Pour FRLR19,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, mais l'évaluation des masses d'eau amont et aval présente un bon état chimique qui peut donc être appliqué à cette masse à dire d'expert.

Le suivi des poissons n'est pas réalisé sur cette masse d'eau. Le volet biologique invertébré est déclassant sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de phosphore total et de pH max : la chronique de données est parcellaire mais cohérente avec celles des stations situées sur les masses d'eau amont et aval. Il n'y a pas de suivi des PSEE sur cette masse d'eau. La masse d'eau présente un environnement relativement naturel mais avec une forte pression liée aux prélèvements sur les prises d'eau du Grand Bras et du Petit Bras de Cilaos. Cette cohérence de l'indicateur MIB avec l'analyse des pressions permet de dire que la ME FRLR 019 en état biologique moyen. De plus, les masses d'eau amont et aval présentent également un état moyen et médiocre sur la base du suivi de plusieurs indicateurs dont l'indicateur poissons.

État chimique : Bon État (estimé)
État écologique : Etat moyen (estimé)

Indice de confiance : Faible
Indice de confiance : Faible

Pour FRLR20,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau. Cependant des chloroalcanes ont été détectés sur la Rivière St Etienne en 2015.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poissons et invertébrés sont déclassant sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état moyen car déclassés par des valeurs de pH max. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État
État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen
Indice de confiance : Fort

Pour FRLR21,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau mais l'indice Invertébrés ne peut être calculé sur ce site pour cause d'absence de référence. Le volet biologique poisson est déclassant sur la masse d'eau. Il s'agit de la seule masse d'eau présentant un état moins que bon au regard de l'indice diatomée. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État
État écologique : Etat médiocre

Indice de confiance : Moyen
Indice de confiance : Moyen

Pour FRLR22,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, mais l'analyse des pressions anthropiques qui peuvent s'exercer permet d'évaluer cette masse d'eau en bon état chimique.

Le suivi des poissons n'est pas réalisé sur cette masse d'eau. Le volet biologique invertébré est déclassant sur l'ensemble des stations de la masse d'eau. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de suivi des PSEE sur cette masse d'eau. L'analyse des pressions à l'échelle des stations ne permet pas de statuer sur l'état de la masse d'eau. Toutefois l'analyse des pressions hydromorphologiques (continuité) et le braconnage à l'échelle du cours d'eau laisse supposer un état moyen de la masse d'eau. L'analyse des pressions et le dire d'expert permettent de classer la ME FRLR 022 en état biologique moyen.

État chimique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

État écologique : Etat moyen (estimé)

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR23,

Il n'y a pas de suivi chimique sur cette masse d'eau, mais l'analyse des pressions anthropiques qui peuvent s'exercer permet d'évaluer cette masse d'eau en bon état chimique.

Seul le volet biologique diatomées est réalisé sur cette masse d'eau et présente un état très bon. La physico-chimie est en état bon. Il n'y a pas de suivi des PSEE sur cette masse d'eau. Cependant, compte tenu des pressions prélèvements d'eau, continuité écologique et braconnage exercées sur le cours d'eau, il est proposé à dire d'expert de qualifier cette ME en état biologique moyen.

État chimique : Bon État (estimé)

Indice de confiance : Faible

État écologique : Etat moyen (estimé)

Indice de confiance : Faible

Pour FRLR24,

L'état chimique est en bon état car aucun dépassement des NQE n'est observé sur cette masse d'eau.

Les 3 volets biologiques sont suivies sur cette masse d'eau. Les volets biologiques poisson et invertébrés sont déclassant sur l'ensemble des stations suivies sur la masse d'eau. La physico-chimie est en état moyen car déclassée par des valeurs de pH max. Il n'y a pas de détection de PSEE sur cette masse d'eau sur la période considérée.

État chimique : Bon État

Indice de confiance : Moyen

État écologique : Etat moyen

Indice de confiance : Moyen