



## ETAT DES LIEUX 2019

# EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS DE LA PECHE, DU BRACONNAGE ET DES ACTIVITES DE LOISIRS, OU ASSIMILES



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	CONTEXTE .....	2
1	METHODOLOGIE .....	3
2	RESULTATS .....	5
2.1	MASSES D'EAU CONTINENTALES .....	5
2.1.1	Qualification des pressions pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau continentales.....	5
2.1.2	Qualification des impacts pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau continentales.....	7
2.2	MASSES D'EAU COTIERES .....	11
2.2.1	Qualification des pressions pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau côtières .....	11
2.2.2	Qualification des impacts pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau côtières .....	13

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pressions reliées aux différentes forces motrices prises en compte sur les masses d'eau continentales de surface .....	5
Tableau 2 : Tableau de synthèse de la force des pressions exercées par les forces motrices pêche, braconnage, aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau cours d'eau, plan d'eau et de transition (N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "*" : dire d'expert).....	6
Tableau 3 : Force des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau de surface continentales à La Réunion (INCO : inconnu).....	8
Tableau 4 : Force des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les indicateurs DCE des cours d'eau à La Réunion (INCO : inconnu).....	9
Tableau 5 : notion d'impacts significatifs associée aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les eaux de surface continentales à La Réunion (INCO : inconnu) .....	10
Tableau 6 : Pressions liées aux différentes forces motrices prises en compte sur les masses d'eau côtières .....	11
Tableau 7 : Tableau de synthèse de la force des pressions exercées par les forces motrices pêche, braconnage, aquaculture et loisirs sur les masses d'eau côtières (Nulle : pression nulle ou non-significative, N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "*" : dire d'expert, INCO : Inconnue) .....	12
Tableau 8 : Forces des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau côtières (Nul : impact nul ou non-significatif ; N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "*" : dire d'expert GT DCE Eaux littorales).....	15
Tableau 9: notion d'impacts significatifs associée aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau côtières.....	0

## 1 Contexte

La Directive Cadre sur l'Eau vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux par district hydrographique. Elle fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau et eaux côtières) et souterraines. Les actions qui doivent permettre d'atteindre ces objectifs sont inscrites dans un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi pour 6 ans. Depuis la promulgation de la DCE en 2000, 2 cycles de SDAGE ont été mis en place : 2009/2015 et 2016/2021. **Le prochain cycle du SDAGE débutera en 2022, sur la base d'un état des lieux des pressions et de la qualité des milieux qui sera réalisé en 2019.**

Dans ce contexte, il est proposé une **évaluation des pressions et des impacts de la Pêche, du Braconnage, de l'Aquaculture et des activités de Loisirs (PBAL) sur les masses d'eau continentales superficielles** (24 masses d'eau cours d'eau, 1 masse d'eau plan d'eau et 2 masses d'eau de transition) et **sur les masses d'eau côtières** (8 masses d'eau côtières et 4 masses d'eau côtières de type récifales) du bassin Réunion.

**L'étude des pressions PBAL a été réalisée à partir des données disponibles et récoltées auprès d'opérateurs publics** (Office de l'eau, DEAL, IFREMER, DMSOI, IRT, Région Réunion, RNMR ...), **d'associations** (FDAAPPMA974, clubs sportifs, ...) **et de professionnels** (aquaculteurs, professionnels du tourisme : plongée, canyoning, ...). Les données ont dû être régulièrement numérisées, géolocalisées, consolidées et traitées pour obtenir des éléments cohérents à l'échelle de l'étude et en cohérence avec le découpage des masses d'eau.

L'ensemble des analyses des pressions et des impacts sont disponibles dans l'étude « Impact de la pêche, du braconnage et des activités de loisirs sur les masses d'eau côtières et continentales. Lots 1 et 2. Rapport final »<sup>1</sup>. Le présent document en constitue une synthèse didactique produite dans le cadre de ce marché et ajustée à dire d'expert et de gestionnaires de l'eau.

---

<sup>1</sup> Impact de la pêche, du braconnage et des activités de loisirs sur les masses d'eau côtières et continentales. Lots 1 et 2. Rapport final. Groupement Océa Consult' – Marex . maître d'ouvrage Office de l'eau Réunion

# 1 Méthodologie

La caractérisation des impacts des activités PBAL a été établie ici selon l'approche globale FPEIR : Force motrice / Pression / Etat / Impact / Réponses, comme retenu par la Commission Européenne pour conceptualiser et représenter les relations entre forces motrices, usages de la ressource, pressions et impacts sur les masses d'eau et les milieux, ainsi que l'état des masses d'eau et des milieux. Selon cette approche, la **force motrice** (activité économique ou non) exerce une ou plusieurs **pressions** (rejet ou prélèvement d'eau, artificialisation des milieux, capture de pêche, ...) qui induisent des **impacts** (augmentation de substances polluantes, mortalité de poisson, ...) sur la **qualité du milieu à l'échelle de la masse d'eau**.

Cette approche a conduit à réaliser en premier lieu une **description des forces motrices** identifiées dans le périmètre de l'étude : pêche, braconnage, aquaculture et activités de loisirs. Ces éléments ont permis d'établir les pressions reliées aux différentes forces motrices, prises en compte dans le cadre de la DCE. Pour chaque force motrice, des valeurs indicielles de leur importance ont été établies pour chacune des masses d'eau (débit rejeté ou prélevé, fréquentation, ...). À partir de ces valeurs indicielles, **une graduation de la (ou des) pression(s) exercée(s) par chaque force motrice a été établie**, par masse d'eau et au regard des éléments de qualification de la qualité des masses d'eau au titre de la DCE. Pour les masses d'eau superficielles de type cours d'eau, la pression exercée par les forces motrices a été évaluée sur les trois éléments de qualité biologique (EQB) : Indice Diatomées, Indice Poissons et Indice Invertébrés benthiques, ainsi que sur l'état physico-chimique et chimique de l'eau. Pour les masses d'eau plan d'eau et de transition, la pression exercée par chacune des forces motrices a été évaluée pour l'EQB Indice Diatomées (masses d'eau plan d'eau uniquement) et sur l'état physico-chimique et chimique de l'eau (masses d'eau plan d'eau et masse d'eau de transition). Pour les masses d'eau côtières non récifales, la pression des forces motrices a été évaluée sur les indicateurs biologiques « Phytoplancton », « Benthos de substrat meuble » et « Benthos de substrat dur » (extrapolation à dire d'expert). S'agissant des masses d'eau de type récifales, seul l'indicateur « Benthos de substrat dur » est pris en compte (autres indicateurs non pertinents). Les pressions exercées ont également été évaluées sur un indicateur cumulé des paramètres physico-chimiques et chimiques pris en compte dans la DCE. In fine, **l'impact des forces motrices sur la qualité des masses d'eau a été établi en prenant en compte la force des pressions et la sensibilité des milieux ou des espèces ciblées au regard des critères d'évaluation de la DCE**.

En complément, l'étude apporte également un **éclairage sur l'impact des forces motrices PBAL sur des éléments de biodiversité partiellement ou non pris en compte dans l'approche DCE** : poissons et crustacés marins et amphidromes, autres macro-invertébrés, mégafaune marine, ... (non présenté dans ce résumé).

Les impacts des forces motrices PBAL sont présentés dans le corps du rapport par élément de qualification de la qualité des masses d'eau : éléments de qualité biologique et éléments de qualité physico-chimique et chimique, puis synthétisés par type d'impact (chimique, hydromorphologique, autre, ...).

**S'agissant des eaux littorales, il est constaté un manque d'informations et de données factuelles pour évaluer précisément les pressions et impacts des activités de pêche et le braconnage à La Réunion.** Ainsi cette approche et ce rapport été ajusté

pour prendre en compte ces éléments. L'évaluation dans le cadre de l'état des lieux, des pressions et impacts de la pêche et du braconnage donc a été réalisés à dire d'expert par (Direction Océan Indien) et la Réserve Naturelle Marine de La Réunion, basée sur les techniques de pêche mises en œuvre à La Réunion.

La traduction de la force des impacts comme « significatif » c'est-à-dire à l'origine d'une dégradation de la masse ou « non significatif » peut être établie selon une règle commune aux différentes pressions :

- **Les impacts modérés ou forts** peuvent être considérés comme « **significatifs** ». Ces forces motrices ont un impact localisé ou étendu sur la qualité des masses d'eau superficielles. Si l'impact est significatif mais localisé, alors ce dernier pourrait ne pas déclasser un ou plusieurs éléments de qualité de la masse d'eau et ne pas être décelé par les suivis du RCS. En revanche, dans le cas d'un impact significatif et étendu, on s'attend à ce qu'un ou plusieurs éléments de qualité de la masse d'eau soit dégradé,
- **Les impacts nuls ou faibles** peuvent être considérés comme « **non significatifs** ». Pour les impacts nuls, cette traduction est évidente. S'agissant des impacts faibles, on considère que ces impacts ne seront pas discernables au travers des suivis d'éléments de qualité des masses d'eau d'une part, et que, d'autre part, ces impacts ne remettent pas en cause le fonctionnement écologique localisé ou étendu de la masse d'eau.

Enfin, les impacts inconnus, donc possiblement nuls, faibles, modérés ou forts, ne peuvent être classés « significatif » ou « non significatif ». L'impact de ces forces motrices est donc renseigné « Inconnu ».

Au cas par cas, la traduction de l'impact des forces motrices en impact significatif ou non significatif pourrait donner lieu à des débats d'experts, selon la sensibilité plus fine du milieu ou une vision d'expert de la qualité des milieux et des forces motrices. **Pour les forces motrices et masses d'eau pour lesquelles la traduction en impact significatif ou non significatif n'entérine pas les avis d'experts, on pourra alors proposer de qualifier l'impact comme inconnu** (avis non tranché car insuffisamment documenté).

## 2 Résultats

### 2.1 Masses d'eau continentales

#### 2.1.1 Qualification des pressions pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau continentales

Au sein des masses d'eau continentales, 8 forces motrices ont été identifiées, appartenant à 4 grandes thématiques : (i) Pêche (Pêche aux bichiques et pêche de loisir), (ii) braconnage, (iii) Aquaculture (Pisciculture, Spiruline et Aquaponie), (iv) Activités de loisirs (Canyonisme et sports nautiques tractés). Ces forces motrices exercent un panel de pressions sur le milieu naturel qui appartiennent à 6 types :

Tableau 1 : Pressions reliées aux différentes forces motrices prises en compte sur les masses d'eau continentales de surface

Pression selon annexe B du Guide « pression impact » pour la mise à jour de l'état des lieux 2019	Pêche		Braconnage	Aquaculture			Loisirs	
	Pêche aux bichiques	Pêche de loisir		Pisciculture	Spiruline	Aquaponie	Canyonisme	Sports nautiques tractés
1.8. Rejets issus de l'aquaculture				X	X	X		
1.9. Autres rejets			X					X
3.6. Prélèvement / dérivation de cours d'eau pour la pisciculture				X	X	X		
4.1.5. Altérations physiques du chenal / du lit / de zones ripariennes / ou rives	X		X				X	
5.1. Espèces et maladies introduites		X		X	X	X		
5.2. Exploitation / extraction d'animaux et de plantes	X	X	X					

La caractérisation de la pression exercée par chaque force motrice a été qualifiée autant que possible à partir d'indicateurs de quantification développés à partir des données disponibles. Cependant, et compte tenu de données parfois insuffisantes (comme pour le braconnage), cette caractérisation a été complétée à dire d'expert.

S'agissant de la pêche et du braconnage, ces forces motrices ont été évaluées à partir de l'effort de pêche (nombre de canaux de pêche, fréquentation par les pêcheurs amateurs, ...), et, en particulier pour le braconnage, par les bilans des opérations de police de l'environnement et des traces de braconnage observées en rivière. Les activités aquacoles ont été qualifiées à partir des systèmes de production (circuit ouvert ou fermé) et du tonnage de la production. Enfin, le canyonisme a été caractérisé par le nombre de

sites équipés et l'intensité de la pratique alors que les sports nautiques tractés ont été caractérisés à dire d'expert, sur la base de données de qualité du milieu.

Tableau 2 : Tableau de synthèse de la force des pressions exercées par les forces motrices pêche, braconnage, aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau cours d'eau, plan d'eau et de transition (N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "\*" : dire d'expert)

Force de la pression	Pêche			Aquaculture			Loisirs	
	Pêche aux bichiques	Pêche de loisir	Braconnage	Pisciculture	Spiruline	Aquaponie	Canyonisme	Sports nautiques tractés
<b>Masses d'eau cours d'eau</b>								
FRLR01 - Saint Denis	Forte	Faible	Moyenne	N.C.	N.C.	N.C.	Moyenne	N.C.
FRLR02 - Pluies	Moyenne	Faible	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRLR03 - Sainte-Suzanne	Faible	Faible	Moyenne	N.C.	N.C.	N.C.	Moyenne	N.C.
FRLR04 - Saint-Jean	Forte	Faible	Moyenne*	Faible	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR05 - Salazie	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	N.C.	N.C.	Forte	N.C.
FRLR06 - Caverne	Faible	Faible	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Moyenne	N.C.
FRLR07 - Lianes	Faible	Faible	Moyenne*	Faible	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRLR08 - Mât aval	Moyenne	Faible	Forte	Faible	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR09 - Roches	Forte	Faible	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Moyenne	N.C.
FRLR10 - Marsouins	Forte	Faible	Forte	N.C.	N.C.	N.C.	Forte	N.C.
FRLR11 - Est	Moyenne	Nulle	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR12 - Langevin amont	Nulle	Forte	Moyenne	N.C.	N.C.	N.C.	Forte	N.C.
FRLR13 - Langevin aval	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	N.C.	N.C.	Moyenne	N.C.
FRLR14 - Remparts amont	Nulle	Moyenne	Moyenne	N.C.	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRLR15 - Remparts aval	Moyenne	Faible	Moyenne*	Faible	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR16 - Grand Bassin	Moyenne	Moyenne	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRLR17 - Bras de la Plaine	Forte	Faible	Forte	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR18 - Cirque Cilaos	Forte	Moyenne	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Forte	N.C.
FRLR19 - Bras de Cilaos	Forte	Faible	Forte	N.C.	Faible	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR20 - Saint-Étienne	Forte	Faible	Forte	N.C.	Faible	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR21 - Saint-Gilles	Nulle	Faible	Moyenne	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
FRLR22 - Mafate	Moyenne	Moyenne	Moyenne*	N.C.	N.C.	Faible	Moyenne	N.C.
FRLR23 - Sainte-Suzanne	Faible	Faible	Moyenne*	N.C.	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRLR24 - Galets aval	Moyenne	Faible	Forte	N.C.	N.C.	Faible	N.C.	N.C.
<b>Masses d'eau plans d'eau et de transition</b>								
FRL01 - Grand Étang	Nulle	Faible	Inconnue	N.C.	N.C.	N.C.	Faible	N.C.
FRL02 - Saint Paul	Moyenne	Faible	Forte	Faible	Faible	N.C.	N.C.	Forte

FRL03 - Gol	Moyenne	Moyenne	Forte	Faible	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
-------------	---------	---------	-------	--------	------	------	------	------

Le Tableau 2 ci-avant résume l'expression de l'intensité des forces motrices pour les cours d'eau, les plans d'eau et les masses de transition. Quatre forces motrices exercent des pressions moyennes ou fortes : les forces motrices liées à la pêche et au braconnage et le canyonisme. Au sein de ces forces, la pêche aux bichiques et le braconnage représentent les plus fortes pressions. L'activité de canyonisme n'est pas représentée sur toutes les masses d'eau. Ceux sont des masses d'eau situées sur des têtes de bassin qui concentrent cette activité.

Les pressions exercées par les activités aquacoles sont globalement faibles, dans un contexte de relativement faible production de cette filière, avec de nombreux sites équipés en système fermé (sans rejet direct).

### **2.1.2 Qualification des impacts pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau continentales**

**Les masses d'eau continentales de surface sont principalement impactées par les activités PBAL au travers de la diminution des stocks de poissons et de crustacés.** Cet impact est essentiellement dû au **braconnage, à la pêche aux bichiques, et dans une moindre mesure, à la pêche de loisir.** **Les impacts de pollution des eaux et d'altération des habitats par les activités PBAL sont nuls ou n'ont pas pu être qualifiés (« Inconnus ») dans le cadre de la présente étude,** mis à part le fort impact du braconnage sur la qualité des habitats de la masse d'eau de transition de l'étang de Saint Paul.

Tableau 3 : Force des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau de surface continentales à La Réunion (INCO : inconnu)

Impacts portés sur les masses d'eau douce de surface par les activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs	Pollution Chimique		Habitats altérés à cause de changements morphologiques			Autres impacts significatifs				
	1.9 - Braconnage	1.9 - Sports nautiques tractés	4.1.5. Pêche bichiques	4.1.5. - Braconnage	4.1.5. - Canyonisme	5.1. - Pêche de loisirs	5.1. - Pisciculture	5.2. - Pêche Bichiques	5.2. - Braconnage	5.2. Pêche Loisir
<b>Masses d'eau cours d'eau</b>										
<b>FRLR01</b> - Saint Denis	Nul	N.C.	INCO	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Fort	INCO	Faible
<b>FRLR02</b> - Pluies	Nul	N.C.	INCO	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Modéré	INCO	Faible
<b>FRLR03</b> - Sainte-Suzanne	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Faible	Modéré	Faible
<b>FRLR04</b> - Saint-Jean	Nul	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	Fort	INCO	Faible
<b>FRLR05</b> - Cirque de Salazie	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	INCO	INCO	Modéré	INCO	Nul
<b>FRLR06</b> - Bras de Caverne	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Faible	INCO	Faible
<b>FRLR07</b> - Bras des Lianes	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	INCO	Faible	INCO	Faible
<b>FRLR08</b> - Mât aval	INCO	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	Modéré	Fort	Faible
<b>FRLR09</b> - Roches	INCO	N.C.	INCO	N.C.	Nul	INCO	N.C.	Fort	Fort	Faible
<b>FRLR10</b> - Marsouins	INCO	N.C.	INCO	N.C.	INCO	INCO	N.C.	Fort	Fort	Modéré
<b>FRLR11</b> - Est	Nul	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Modéré	INCO	N.C.
<b>FRLR12</b> - Langevin amont	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	INCO	N.C.	Nul	INCO	Nul
<b>FRLR13</b> - Langevin aval	Nul	N.C.	INCO	N.C.	Nul	INCO	INCO	Modéré	Modéré	Modéré
<b>FRLR14</b> - Remparts amont	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Nul	INCO	Nul
<b>FRLR15</b> - Remparts aval	Nul	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	Modéré	INCO	Faible
<b>FRLR16</b> - Grand Bassin	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	INCO	N.C.	Modéré	INCO	Nul
<b>FRLR17</b> - Bras de la Plaine	INCO	N.C.	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Modéré	Fort	Faible
<b>FRLR18</b> - Cirque de Cilaos	INCO	N.C.	N.C.	INCO	INCO	INCO	N.C.	Fort	INCO	Nul
<b>FRLR19</b> - Bras de Cilaos	INCO	N.C.	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Fort	Fort	Faible
<b>FRLR20</b> - Saint-Etienne	INCO	N.C.	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Fort	Fort	Faible
<b>FRLR21</b> - Saint-Gilles	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	INCO	Faible
<b>FRLR22</b> - Mafate	INCO	N.C.	N.C.	INCO	Nul	INCO	N.C.	Modéré	Fort	Nul
<b>FRLR23</b> - Sainte-Suzanne	INCO	N.C.	N.C.	INCO	Nul	N.C.	N.C.	Faible	Fort	Faible
<b>FRLR24</b> - Galets aval	INCO	N.C.	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Modéré	Fort	Faible
<b>Masses d'eau plan d'eau et de transition</b>										
<b>FRL01</b> - Le Grand Étang	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	Nul	N.A.	N.A.
<b>FRL02</b> - Etang de Saint-Paul	Nul	INCO	N.C.	Fort*	N.C.	N.C.	INCO	Faible	Fort	Faible
<b>FRL03</b> - Etang du Gol	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	Faible	Fort	Faible

Pour les cours d'eau, ces impacts sont évalués sur les indicateurs et critères de la DCE

Tableau 4 : Force des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les indicateurs DCE des cours d'eau à La Réunion (INCO : inconnu)

Impacts portés sur les indicateurs DCE par les activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs	Pêche bichiques	Pêche de loisirs	Braconnage	Pisciculture	Spiruline	Aquaponie	Canyonisme	Sports nautiques tractés
<b>Masses d'eau cours d'eau</b>								
<b>FRLR01</b> - Saint Denis	Fort	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR02</b> - Pluies	Modéré	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR03</b> - Sainte-Suzanne	Faible	INCO	Modéré	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR04</b> - Saint-Jean	Fort	INCO	INCO	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR05</b> - Cirque de Salazie	Modéré	INCO	INCO	Nul	N.C.	N.C.	INCO	N.C.
<b>FRLR06</b> - Bras de Caverne	Faible	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR07</b> - Bras des Lianes	Faible	INCO	INCO	Nul	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR08</b> - Mât aval	Modéré	INCO	Fort	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR09</b> - Roches	Fort	INCO	Fort	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR10</b> - Marsouins	Fort	INCO	Fort	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	N.C.
<b>FRLR11</b> - Est	Modéré	N.C.	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR12</b> - Langevin amont	Nul	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	N.C.
<b>FRLR13</b> - Langevin aval	Modéré	INCO	Modéré	Nul	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR14</b> - Remparts amont	Nul	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR15</b> - Remparts aval	Modéré	INCO	INCO	Nul	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR16</b> - Grand Bassin	Modéré	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR17</b> - Bras de la Plaine	Modéré	INCO	Fort	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR18</b> - Cirque de Cilaos	Fort	INCO	Fort	N.C.	N.C.	N.C.	INCO	N.C.
<b>FRLR19</b> - Bras de Cilaos	Fort	INCO	Fort	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR20</b> - Saint-Etienne	Fort	INCO	Fort	N.C.	Nul	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR21</b> - Saint-Gilles	Nul	INCO	INCO	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
<b>FRLR22</b> - Mafate	Modéré	INCO	Fort	N.C.	N.C.	Nul	Nul	N.C.
<b>FRLR23</b> - Sainte-Suzanne	Faible	INCO	Fort	N.C.	N.C.	N.C.	Nul	N.C.
<b>FRLR24</b> - Galets aval	Fort	INCO	Fort	N.C.	N.C.	Nul	N.C.	N.C.

La notion d'impact significatif et non significatif est rappelée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : notion d'impacts significatifs associée aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les eaux de surface continentales à La Réunion (INCO : inconnu)

Masses d'eau N° et noms		Impact	Pêche de loisir	Pêche aux bichiques	Braconnage	Activité de pleine nature - Canyonsime
FRLR01	Rivière St Denis	Impact	INCO	Fort	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR02	Rivière des Pluies	Impact	INCO	Modéré	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR03	Rivière Ste Suzanne	Impact	INCO	Faible	Modérée	Nul
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Significatif	Non significatif
FRLR04	Rivière Saint-Jean	Impact	INCO	Fort	INCO	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Absence
FRLR05	Cirque de Salazie	Impact	INCO	Modéré	INCO	INCO
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Inconnu
FRLR06	Bras de Caverne	Impact	INCO	Faible	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR07	Rivière du mât médian + Bras des Lianes	Impact	INCO	Faible	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR08	Rivière du Mât aval	Impact	INCO	Modéré	Fort	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Absence
FRLR09	Rivière des Roches	Impact	INCO	Fort	Fort	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Non significatif
FRLR10	Rivière des Marsouins	Impact	INCO	Fort	Fort	INCO
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Inconnu
FRLR11	Rivière de l'Est - MEFM	Impact	Absence	Modéré	INCO	Absence
		Significativité	Non significatif	Significatif	Inconnu	Absence
FRLR12	Rivière Langevin amont	Impact	INCO	Nul	INCO	INCO
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Inconnu
FRLR13	Rivière Langevin aval	Impact	INCO	Modéré	Modérée	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Non significatif
FRLR14	Rivière des Remparts amont	Impact	INCO	Nul	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR15	Rivière des Remparts aval	Impact	INCO	Modéré	INCO	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Absence
FRLR16	Grand Bassin	Impact	INCO	Modéré	INCO	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Inconnu	Non significatif
FRLR17	Bras de la Plaine	Impact	INCO	Modéré	Fort	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Absence
FRLR18	Cirque de Cilaos	Impact	INCO	Fort	Fort	INCO
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Inconnu
FRLR19	Bras de Cilaos	Impact	INCO	Fort	Fort	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Absence

FRLR20	Rivière Saint-Etienne	Impact	INCO	Fort	Fort	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Absence
FRLR21	Ravine St Gilles	Impact	INCO	Nul	INCO	Absence
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Absence
FRLR22	Cirque de Mafate	Impact	INCO	Modéré	Fort	Nul
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Non significatif
FRLR23	Bras Sainte-Suzanne (Mafate)	Impact	INCO	Faible	Fort	Nul
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Significatif	Non significatif
FRLR24	Rivière des Galets aval	Impact	INCO	Fort	Fort	Absence
		Significativité	Inconnu	Significatif	Significatif	Absence
FRLLO1	Le Grand Etang	Impact	INCO	Absence	INCO	Faible
		Significativité	Inconnu	Non significatif	Inconnu	Non significatif
FRLLO2	Etang du Gol	Impact	Faible	Faible	Fort	Nul
		Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
FRLLO3	Etang de Saint Paul	Impact	Faible	Faible	Fort	INCO
		Significativité	Non significatif	Non significatif	Inconnu	Inconnu

## 2.2 Masses d'eau côtières

### 2.2.1 Qualification des pressions pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau côtières

Au sein des masses d'eau côtières, 9 forces motrices ont été identifiées, appartenant à 5 grandes thématiques : (i) Pêche (regroupant pêche embarquée, pêche à pieds, pêche du bord et pêche sous-marine), (ii) Braconnage, (iii) Aquaculture, (iv) Nautisme et Transports maritimes et (v) Activités de loisirs. Ces forces motrices exercent un panel de pressions sur le milieu naturel qui appartiennent à 9 types :

Tableau 6 : Pressions liées aux différentes forces motrices prises en compte sur les masses d'eau côtières

Pression	Pêche			Braconnage	Aquaculture	Nautisme et Transports maritimes	Activités de loisirs		
	Pêche embarquée	Pêche à pied de loisir	Pêche sous-marine				Plongée sous-marine	Baignade	Activités nautiques
<b>1.8. Rejets issus de l'aquaculture</b>					X				
<b>2.10. Autres pollutions diffuses</b>				X		X		X	
<b>5.1. Espèces et maladies introduites</b>					X	X			
<b>5.2. Exploitation / extraction d'animaux et de plantes</b>	X	X	X	X					

<b>7. Autres pressions anthropiques</b>	Altération mécanique des habitats	X	X	X	X		X	X	X	X
	Pollution des sites	X	X		X					
	Nuisances sonores/visuelles		X	X	X		X	X	X	X
	Risques de collision						X			X
	Certaines habitudes	X		X	X					

Le nautisme et les transports maritimes représentent les plus fortes pressions exercées par les forces motrices PBAL sur les 12 masses d'eau côtières (Tableau 7). Les masses d'eau de Saint-Paul (FRLC107) et du Port (FRLC108) concentrent les plus fortes pressions liées au nautisme et au transport maritime. Ces masses d'eau abritent les deux ports principaux (Port Est et Port Ouest) et concentrent les activités commerciales, un port de plaisance, un port de pêche industrielle, la marine nationale et des activités de vrac.

Tableau 7 : Tableau de synthèse de la force des pressions exercées par les forces motrices pêche, braconnage, aquaculture et loisirs sur les masses d'eau côtières (Nulle : pression nulle ou non-significative, N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "\*" : dire d'expert, INCO : Inconnue)

Force de la pression	Pêche					Nautisme et Transports maritimes	Loisirs		
	Pêche embarquée	Pêche à pied de loisir	Pêche sous-marine	Braconnage	Aquaculture		Plongée sous-marine	Baignade	Activités nautiques
<b>Masses d'eau côtières</b>									
<b>FRLC101</b> Saint-Denis	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Nulle	N.C.	N.C.
<b>FRLC102</b> Saint-Benoît	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Nulle	Nulle	N.C.	N.C.
<b>FRLC103</b> Volcan	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Nulle	Nulle	N.C.	N.C.
<b>FRLC104</b> Saint-Joseph	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Moyenne	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC105</b> Saint-Louis	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Moyenne	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC106</b> Ouest	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Moyenne	Moyenne	N.C.	N.C.
<b>FRLC107</b> Saint-Paul	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Forte	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC108</b> Le Port	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Forte	Nulle	N.C.	N.C.
<b>Masses d'eau récifales</b>									
<b>FRLC109</b> Saint-Pierre	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne

<b>FRLC110</b> Étang-Salé	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Faible	Faible	Faible
<b>FRLC111</b> Saint Leu	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<b>FRLC112</b> Saint-Gilles	Faible	Faible	Faible	Faible	Null*	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Les activités de loisirs ne représentent que des pressions nulles ou faibles en dehors de la plongée sous-marine sur les masses d'eau de l'Ouest (FRLC106) et de Saint-Gilles (FRLC112) où la pression de cette activité est considérée comme moyenne. Les pressions sont également considérées comme moyennes pour les activités de baignade et nautiques sur les masses d'eau de Saint-Pierre (FRLC109) et de Saint-Gilles (FRLC112).

### 2.2.2 Qualification des impacts pêche, braconnage et activité de loisirs sur les masses d'eau côtières

Les données disponibles sur les eaux littorales permettant de caractériser les impacts de la pêche, des activités de loisir et du braconnage au regard de la DCE sont insuffisantes.

Ainsi, comme signalé précédemment, faute de données suffisamment "robustes" les impacts sur la biodiversité au sens large ne sont pas pris en compte dans le tableau 8. Notons cependant qu'une analyse complémentaire réalisée par l'IFREMER, l'impact du braconnage sur la biodiversité (hors indicateur DCE) peut être considéré comme modéré sur l'ensemble des masses d'eau. Il présente en effet, un risque de raréfaction locale de certaines grandes espèces ciblées (mérus, requins, raies...). Ainsi, si l'on parvient à quelques exceptions près, à qualifier l'impact de ces activités sur les 4 compartiments suivis au titre de la DCE à La Réunion (substances chimiques, hydrologie, substrats meubles et substrats durs/récifs), leurs répercussions sur les ressources halieutiques demeurent difficiles à établir. En effet, ces activités étant insuffisamment documentées, il apparaît actuellement impossible d'évaluer l'item de la DCE consacré à l'impact engendré par ces pressions anthropiques sur la biodiversité au sens large. Cette analyse ne retient donc que les impacts évalués sur les indicateurs DCE strictes.

Si les travaux menés à partir de 2018 au titre du réseau de contrôle d'enquête sur les espaces coralliens devraient permettre d'alimenter les réflexions sur les atteintes engendrées par les activités susnommées sur les récifs frangeants (casse, destruction physique, maladie, etc.), les volets relevant notamment de la gestion des ressources halieutiques devront, en absence de suivis circonstanciés, être délivrés à dire d'expert sur la quasi-totalité des masses d'eau littorales réunionnaises.

L'étude à laquelle est rattachée cette évaluation met ainsi une nouvelle fois en exergue le manque de données sur ces thématiques. Ce manque dépasse le périmètre de la DCE à proprement parler car il intègre des problématiques relevant principalement de la gestion de la pêche et des activités de loisir dans toutes leurs composantes à La Réunion.

Une meilleure prise en compte de l'impact de ces pressions sur la biodiversité marine passe donc par la mise en œuvre de suivis dédiés. Ils permettront d'évaluer notamment les prélèvements perpétrés par la pêche de loisir et le braconnage considérant que la pêche professionnelle et la pêche entreprise au sein du périmètre de la réserve marine disposent, même si elles sont partielles et perfectibles, d'évaluations ciblées.

Les indicateurs DCE (chimie et physico-chimie, phytoplancton, benthos de substrat dur et meuble) sont globalement peu impactés par l'ensemble des forces motrices

considérées qui exercent principalement des pressions sur les espèces ciblées par la pêche au sens large (poissons et macro-invertébrés). La qualité des peuplements de poissons et de macro-invertébrés (hors macro-invertébrés benthiques de substrats meubles) n'intervient pas dans l'évaluation de la qualité des masses d'eau côtières.

Ainsi, les impacts portés par les forces motrices sur la qualité des indicateurs DCE (Tableau 8) sont globalement nuls à faibles sur les masses d'eau côtières (hors lagon). On note un impact modéré sur la qualité du benthos de substrat dur dans la masse d'eau côtière de l'Ouest (FRLC106) en lien avec les activités de loisirs (plongée sous-marine).

L'impact de la pêche et du braconnage est qualifié de faible sur l'ensemble des masses d'eau. Toutefois, il est à noter que selon l'analyse complémentaire réalisée par l'IFREMER, l'impact du braconnage sur la biodiversité (qui n'est pas un indicateur DCE et qui n'apparaît donc pas sur le tableau 8) peut être considéré comme modéré sur l'ensemble des masses d'eau. Il présente en effet, un risque de raréfaction locale de certaines grandes espèces ciblées (mérus, requins, tortues, raies...).

Au sein des masses d'eau côtières de type récifales, la qualité physico-chimique (incluant la qualité chimique) est impactée à un niveau modéré par les activités aquacoles (FRLC111 - St Leu) et la baignade (FRLC109 - St Pierre et FRLC112 - St Gilles). Le benthos de substrat dur est l'indicateur le plus impacté par les activités PBAL, en particulier au sein des masses d'eau côtières de type récifales (plus sensibles) : les impacts des activités de loisirs (notamment plongée sous-marine et baignade) sont modérés à forts.

Les impacts potentiels des forces motrices PBAL s'exercent, au titre de la DCE, sur : la pollution par les nutriments, la pollution organique, la pollution chimique.

Les déchets, ainsi que 5 « autres impacts » (l'introduction d'espèces et de maladies, l'exploitation et l'extraction d'animaux et de plantes, l'altération mécanique des habitats, les nuisances sonores et visuelles, les risques de collision) ont un impact sur le bon état au titre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) qui ne s'applique pas dans les DOM. L'importance de ces impacts, qui existent également sur notre territoire, n'a cependant pas pu être qualifiée là où les forces motrices s'exercent. Cela met en évidence la difficulté de qualifier l'état écologique du milieu marin et de relier les dégradations observées aux pressions exercées, ainsi que la part des différentes forces motrices au sein de ces pressions.

Tableau 8 : Forces des impacts associés aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau côtières (Nul : impact nul ou non-significatif ; N.C. : masse d'eau non concernée par la force motrice, "\*" : dire d'expert GT DCE Eaux littorales)

Impacts portés sur les masses d'eau côtières par les activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs	Pêche				Aquaculture	Nautisme et Transports maritimes	Loisirs		
	Pêche embarquée	Pêche à pied de loisir	Pêche sous-marine	Braconnage			Plongée sous-marine	Baignade	Activités nautiques
<b>Masses d'eau côtières</b>									
<b>FRLC101</b> Saint-Denis	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Nul	N.C.	N.C.
<b>FRLC102</b> Saint-Benoît	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Nul	Nul	N.C.	N.C.
<b>FRLC103</b> Volcan	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Nul	Nul	N.C.	N.C.
<b>FRLC104</b> Saint-Joseph	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC105</b> Saint-Louis	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC106</b> Ouest	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Modéré	N.C.	N.C.
<b>FRLC107</b> Saint-Paul	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Faible	N.C.	N.C.
<b>FRLC108</b> Le Port	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Nul	N.C.	N.C.
<b>Masses d'eau récifales</b>									
<b>FRLC109</b> Saint-Pierre	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Modéré	Fort	Faible
<b>FRLC110</b> Étang-Salé	Faible	Faible	Faible	Faible	N.C.	Faible	Modéré	Modéré	Nul*
<b>FRLC111</b> Saint Leu	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible*	Faible	Modéré	Modéré	Faible
<b>FRLC112</b> Saint-Gilles	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul*	Faible	Modéré*	Modéré*	Modéré

Tableau 9: notion d'impacts significatifs associée aux activités de pêche, de braconnage, d'aquaculture et de loisirs sur les masses d'eau côtières

	Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Impact	Pêche	Braconnage	Aquaculture	Nautisme - Transports maritimes	Plongée sous-marine	Baignade	Activités nautiques
Masse d'eau côtières	FRLC101	Saint-Denis	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Nul	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
	FRLC102	Saint-Benoit	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Nul	Nul	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
	FRLC103	Volcan	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Nul	Nul	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	Inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
	FRLC104	Saint-Joseph	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
	FRLC105	Saint-Louis	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	Inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
	FRLC106	Ouest	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Modéré	<del>Non significatif</del>	Nul
			Significativité	inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
FRLC107	Saint-Paul	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Nul	
		Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
FRLC108	Le Port	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Nul	<del>Non significatif</del>	Nul	
		Significativité	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Masses d'eau côtières de type récifales	FRLC109	Lagon de Saint-Pierre	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Faible	Fort	Faible
			Significativité	inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Inconnu
	FRLC110	Lagon de l'Étang Salé	Impact	Faible	Faible	<del>Non significatif</del>	Faible	Modéré	Modéré	Nul
			Significativité	inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Inconnu
	FRLC111	Lagon de Saint-Leu	Impact	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible
			Significativité	inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Inconnu
	FRLC112	Lagon de Saint-Gilles	Impact	Faible	Faible	Nul	Faible	Modérée	Modérée	Modéré
			Significativité	inconnu	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Inconnu