

1. IDENTIFICATIONS ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La masse d'eau FRLC105 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Sud-Ouest de l'île de La Réunion, sur les communes de Saint-Pierre, Saint-Louis, Etang-Salé, Les Avirons et Saint-leu. Elle possède la particularité d'intégrer deux masses d'eau récifales (Etang-Salé (FRLC110) et Saint-Pierre (FRLC109) dans son périmètre.

Dans sa partie terrestre, elle possède une aire d'alimentation d'une surface totale de 551 km² parcourue par un cours d'eau, la Rivière de Saint-Etienne (FRLR020), et ses affluents (Grand Bassin (FRLR016), le Bras de la Plaine (FRLR017), le Cirque de Cilaos (FRLR018), le Bras de Cilaos (FRLR019) dont le milieu récepteur final est FRLC105.

Pour sa composante marine, sa superficie est de 53,8 km² pour un linéaire côtier d'environ 29 km. C'est une masse d'eau côtière (MEC) de type 4 caractérisée par des fonds basaltiques (56,2%) et meuble (sable 26,8% et sablo-vaseux 17%), une bathymétrie de fond moyen (de l'ordre de 100m et 90% des fonds entre 0 et 230m), une hauteur moyenne de vague moyenne à forte (1,7m) et une exposition aux houles faible pour la houle australe mais relativement exposée concernant les houles cycloniques (Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012).

A noter que cette masse d'eau est dans le périmètre des zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive 91/271/CEE sur les eaux résiduaires urbaines.

2. RESEAU DE CONTROLE SURVEILLANCE (RCS)

Avant mi-2012, la DCE était sous maîtrise d'ouvrage de la DEAL et seul le suivi « hydrologie - phytoplancton » (RHRL – Réseau Hydrologique du Littoral Réunionnais) était mis en œuvre à la Réunion. Les autres suivis du RCS ont été définis dans le cadre du projet « Bon Etat II » en s'appuyant sur plusieurs études et en partenariat avec les experts locaux (ARVAM, ECOMAR, GIP RNMR, IFREMER, IRD et PARETO) et nationaux.

Depuis mi 2012, la DCE est sous maîtrise d'ouvrage de l'Office de l'Eau Réunion et les différents suivis RCS sont déployés progressivement – chacun des suivis sera mené au moins une fois avant 2015.

Liste des sites de surveillance de FRLC105

Libellé du site	Mmémorique Q ² du site	Éléments de qualité suivis
Les Avirons-Bois Blanc	126-P-080	État écologique État biologique (Benthos de substrats meubles)
Saint-Louis- Bel Air (Large)	126-P-082	État écologique État biologique (Benthos de substrats meubles)
Saint-Louis- Bel Air (Côte)	126-P-088	État écologique État biologique (Benthos de substrats meubles)
Saint-Louis	126-P-021	État écologique État biologique (Phytoplancton) État physico-chimique État chimique

3. ETAT CHIMIQUE

Au regard des substances caractéristiques de l'état chimique surveillée et conformément aux règles d'évaluation de l'état des eaux au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, l'état chimique n'a pu être évalué. Le suivi des contaminants chimiques du « Réseau de Contrôle Surveillance » (RCS) sera mis en œuvre pour la 1ère fois en 2014-2015 dans le cadre du plan de gestion 2010-2015.

Plusieurs études ont cependant été menées ces dernières années :

- 2008/2009 – PEPS - Pré-étude Échantillonnage Passif pour la Surveillance de la contamination chimique
- 2004/2008 - MODIOLE - Transfert de la technologie RINBIO (Réseau INTégrateur BIOlogiques) - Biomonitoring actif à la Réunion
- 2012 - Campagne exceptionnelle ONEMA - Suivi des contaminants chimiques par échantillonneurs passifs (résultats attendus en 2013).

État chimique : **INCONNU**

Indice de confiance : **PAS D'INFORMATION**

État chimique par famille de paramètres

% de paramètres en :	Famille de paramètres				41 substances (toute famille confondue)
	Pesticides	Polluants industriels	Métaux lourds	Autres polluants	
Bon Etat	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Mauvais État	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Etat inconnu (non suivi)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
État chimique	Inconnu				

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

4. ETAT ECOLOGIQUE

L'état écologique des eaux côtières au titre de la Directive Cadre sur l'Eau résulte de la combinaison des états biologique, physico-chimique et hydromorphologique.

A. ELEMENT DE QUALITE HYDROMORPHOLOGIQUE

Cet indicateur de qualité sera mis en œuvre sur la base méthodologique définie au niveau national par le BRGM. Pour les eaux réunionnaises, le BRGM local a programmé l'évaluation de l'état hydromorphologique d'ici la fin de l'année 2013. L'absence de donnée contraint actuellement à le définir comme inconnu.

État hydromorphologique	Régime	Continuité	Condition
Très bon			
Moins que très bon			
Non défini			
Non pertinent			
État hydromorphologique	Inconnu		

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

B. ELEMENT DE QUALITE BIOLOGIQUE

L'indicateur phytoplancton retenu en métropole au titre de la DCE repose théoriquement sur la combinaison de trois indices (biomasse, abondance, composition) mais actuellement seuls deux d'entre eux (biomasse et abondance) sont utilisés. A la Réunion, seule la biomasse est prise en compte.

Dans les masses d'eau côtières, le benthos de substrats meubles est l'indicateur qualifié alors que dans les masses d'eau récifales, le benthos de substrats durs est désigné.

L'évaluation des éléments phytoplancton est réalisée sur les données bancarisées à la date du 30/06/2012 complétées des données acquises en 2010, 2011 et 2012 mais non encore bancarisées. Pour la majorité des masses d'eau, la quantité de données disponibles est équivalente à celles devant être acquises sur un plan de gestion de 6 ans.

L'évaluation de l'élément benthos de substrats meubles porte uniquement sur une campagne (2007, données CARTOMAR) alors que le suivi préconise deux suivis par plan de gestion : elle sera complétée à l'issu du suivi programmé en 2013 dans le cadre du plan de gestion 2010-2015 avec des données acquises conformément aux prescriptions définies par les GT DCE de la Réunion.

État biologique	Phytoplancton			Benthos de substrats meubles	Benthos de substrats durs
	Biomasse	Abondance	Composition		
Très bon					
Bon					
Moyen					
Médiocre					
Mauvais					
Non défini		*	*		*
Non pertinent					
État biologique	Bon				

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012 / * Indicateur non défini

C. ELEMENT DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

L'évaluation des éléments physico-chimiques est réalisée sur les données bancarisées à la date du 30/06/2012 complétées des données acquises en 2010, 2011 et 2012 dont la bancarisation est prévue d'ici fin 2013. Pour la majorité des masses d'eau, la quantité de données disponibles est équivalente à celles devant être un acquises sur un plan de gestion de 6 ans.

État physico-chimique	Température	Oxygène dissous	Nutriments	Salinité	Transparence
Très bon					
Bon					
Moyen					
Médiocre					
Mauvais					
Non défini					
Non pertinent					
État physico-chimique	Très bon				

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

Concernant l'oxygène dissous, dans les masses d'eau situées au large et bien brassées, les risques de désoxygénation sont faibles. Aucun phénomène d'anoxie ou d'hypoxie n'a été relevé dans les données recueillies par les réseaux "RNO Hydrologie" et "RHLR" sur la période 2002 - 2009. De plus, la profondeur supérieure à ≈ 30 m et l'importance des courants créent des contraintes d'échantillonnage avec les sondes à oxygène classiques. Le GT "physico-chimie et phytoplancton" DCE de la Réunion a donc préconisé de ne réaliser les mesures que pour les lieux où la profondeur n'excède pas 30 m.

Pour le paramètre nutriments, l'indicateur est défini comme étant la combinaison des indices ammonium, nitrate, nitrite, phosphate et silicate. A ce jour, en métropole, la pertinence des indices phosphate et silicate est toujours à l'étude. Ainsi, pour l'instant, l'indicateur nutriments intègre uniquement les concentrations d'azote inorganique dissous (NID), c'est à dire la somme ammonium + nitrate + nitrite. L'oligotrophie ("pauvreté nutritive") des eaux réunionnaises et les temps de résidence courts liés à un hydrodynamisme élevé au sein des Masses d'Eau Côtières (MEC), rendent les seuils proposés pour la métropole inadaptés au contexte régional. Le GT "Physico-chimie et Phytoplancton" DCE de la Réunion, en collaboration avec la Coordination Nationale Hydrologie DCE de l'Ifremer, proposeront, un indicateur nutriments adapté dès que les données en cours d'acquisition le permettront.

Les prélèvements instantanés tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures (variations de salinité). L'indicateur de qualité salinité a donc été déclaré non pertinent par les experts nationaux dans les masses d'eau côtières et de transition dans le cadre du programme de surveillance DCE. Il reste cependant un paramètre important à suivre pour son caractère explicatif vis-à-vis d'autres éléments.

Polluants spécifiques de l'état écologique

Le GT "chimie" DCE de la Réunion (groupe de travail thématique sur les eaux littorales, associant les experts scientifiques locaux et les référents nationaux basés en métropole) a préconisé le suivi de 9 substances spécifiques "locales" utilisées à la Réunion.

Il s'agit de 9 pesticides : 2,4-D, Deltaméthrine, Ethyl pyrimiphos, Fipronil, Fluroxypyr, Folpet (ou Folpel), Métazachlore, Métolachlore et Oxadiazon.

Cette liste a été définie sur :

- les recommandations formulées par la Cellule Analyse du Risque Chimique de l'Ifremer Nantes et de l'INERIS (ARC) portant sur l'adaptation de la surveillance chimique de la DCE au contexte de l'île de la Réunion (Bocquené, 2011),
- les documents réalisés par l'Ifremer concernant l'adaptation de la surveillance chimique pour la DCE conformément à la Directive fille 2008/105/CE (Claisse, 2009),
- les conclusions de différents travaux effectués dans le cadre de la DCE à la Réunion, notamment les projets portant sur les modioles (Cambert et al., 2008), les échantillonneurs passifs (Mazzellan et al., 2011 ; Gonzalez et al., 2009), l'évaluation des bruits de fond géochimiques (Chiffolleau et al., 2011), la cartographie morpho-sédimentologique (Guennoc et al., 2008 ; Turquet et al., 2008) des fonds marins (Cartomar) et l'état de référence des masses d'eaux côtières (Andral et al., 2008).

Le suivi des substances spécifiques de l'état écologique est programmé en 2014-2015 dans le cadre du suivi des contaminants chimiques.

État physico-chimique	Polluants spécifiques de l'état écologique			
	non synthétiques	synthétiques	conclusion	Molécules dégradantes
Bon	Inconnu	Inconnu	Inconnu	sans objet
Mauvais				

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

D. L'ETAT ECOLOGIQUE AGREGÉ

Conformément aux règles d'évaluation de l'état écologique des eaux au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, l'attribution de la classe « état bon » est affectée à la masse d'eau côtière FRLC105. L'absence de données milieux (hydromorphologique) ainsi que l'absence de suivi des polluants spécifiques mais la présence d'autres données disponibles (cartomar, ...) contraignent à classer l'indice de confiance en « Moyen » (annexe 11 de l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 « évaluation »).

État écologique : **BON**

Indice de confiance : **MOYEN**

État écologique	État hydromorphologique	État biologique	État physico-chimique
Très bon			
Bon			
Moyen			
Médiocre			
Mauvais			
Non défini			
Non pertinent			
État écologique	Bon		

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

5. ETAT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL

L'absence, pour le moment, de cotation de l'état chimique couplé à un état écologique qualifié de « bon » aboutissent à un état environnemental « bon ». Il faut cependant nuancer ce résultat brut de part un niveau de confiance de l'état écologique « moyen » tout juste relevé par la disponibilité de données hors cadre DCE.

	État chimique	État écologique	Niveau de confiance État chimique	Niveau de confiance État écologique	
Très bon					
Bon					Elevé
Moyen					Moyen
Médiocre					Faible
Mauvais					
Non défini					Pas d'information
État global	Bon		Moyen		Niveau de confiance global

Source : projet « Bon État II », IFREMER, 2012

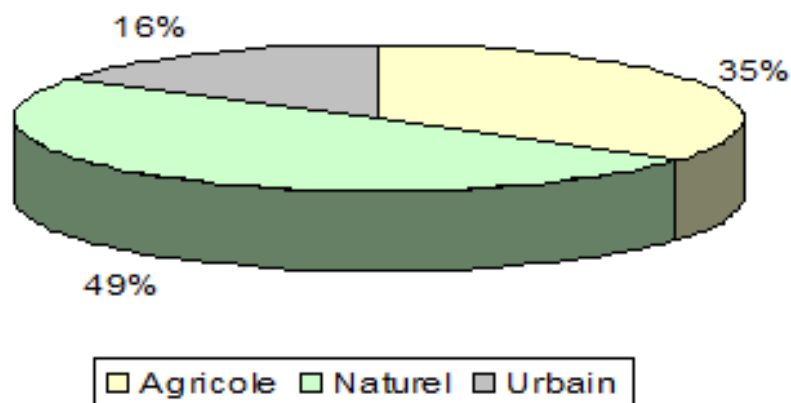
6. EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS

A. OCCUPATION DU SOL : ESPACES URBAINS, ESPACES AGRICOLES, ESPACES NATURELS

Sur le bassin-versant de la masse d'eau FRLC_105, l'urbanisation se regroupe autour de 4 pôles principaux constitués par les bourgs du Tampon, de Cilaos, de Saint-Pierre, de Saint-Louis et de l'Étang-Salé. Les communes de l'Entre-Deux et de Saint-Leu (en partie) s'étendent aussi sur le bassin-versant. Le tissu urbain est très dense sur la ville de Saint-Pierre ainsi que sur l'Étang-Salé, mais il est également discontinu sur la bande littorale.

Sur ce secteur, l'occupation agricole y est dominée par les prairies permanentes dans le Nord-Ouest du bassin-versant, également très concerné par l'élevage avec la présence de nombreux bâtiments. Dans les bas, la canne à Sucre est très cultivée.

Répartition de l'occupation du sol sur FRLC_105 (source Corin Land Cover 2006)



B. PRESSIONS POLLUANTES PONCTUELLES ET DIFFUSES

PRESSIONS URBAINES DOMESTIQUES

Pression ponctuelle liée à l'assainissement collectif (Années de référence 2010-2011)

Source : Base de Données sur les Eaux Résiduelles Urbaines (BDERU, DEAL)

Les secteurs urbains regroupés autour des bourgs du Tampon, de Cilaos, de Saint-Pierre, de Saint-Louis et de l'Étang-Salé sont équipés en partie d'un système d'assainissement collectif.

- Saint Pierre : En 2010-2011, la station intercommunale d'épuration Saint-Pierre – Le Tampon, a une capacité nominale d'environ 80 000 EH pour une taille d'agglomération d'environ 177 000 EH. La station est en surcharge. Le point de rejet se situe sur le lieu dit « le Cap Long ». Les rejets impactent directement la masse d'eau FRLC_105.
- Étang-Salé : En 2010-2011, la station d'épuration a une capacité nominale d'environ 14 000 EH pour une taille d'agglomération d'environ 20 000 EH. La station est en surcharge. Le point de rejet se situe sur le lieu dit « le trou d'eau » avec une infiltration près de l'Océan. Les rejets impactent indirectement la masse d'eau FRLC_105.
- Saint Louis: En 2010-2011, la station d'épuration du Gol, a une capacité nominale d'environ 46 000 EH pour une taille d'agglomération d'environ 119 000 EH. La station est en surcharge. Le point de rejet se situe sur l'Étang du Gol via la ravine du Maniron. Les rejets impactent indirectement la masse d'eau FRLC_105 lors de l'ouverture du cordon de l'Étang du Gol.

Concernant les réseaux collectifs, ils sont majoritairement de type séparatif. Mais les raccordements sont souvent mal effectués et d'importants débits d'eaux parasites peuvent perturber un bon fonctionnement. L'ensemble de ces dysfonctionnements est difficile à évaluer, et il peut générer une pression significative sur les eaux côtières.

En 2011, les rejets des stations d'épuration vers la masse d'eau FRLC_105 sont estimés à 58,6 T d'azote et 13 T de phosphore par an (données BDERU 2011). Considérant ces flux, la **pression est considérée comme forte**.

Pression liée à l'assainissement autonome

À la Réunion, le taux de non conformité des installations autonomes est important et il est estimé à 70 %.

Les dispositifs mis en place privilégient les rejets dans le sol (parfois par puits perdus), et ils sont donc susceptibles de contribuer prioritairement à la dégradation de la qualité des eaux souterraines. Cependant, le ruissellement vers les eaux de surface est également envisageable pour partie avec alors un impact possible sur la qualité des cours d'eau et des eaux côtières.

En première approche, il est proposé d'évaluer la pression diffuse liée à l'assainissement individuel sur la base du nombre d'habitants rattachés à l'assainissement autonome.

Sur FRLC_105, la population en assainissement non collectif est estimée à 137 400 habitants (source : INSEE et DEAL 2012).

Les quantités annuelles d'azote et de phosphore rejetées dans les sols sont évaluées à :

- 456 T d'azote (NH₄) par an, soit environ 827 Kg d'azote (NH₄)/km²/an
- 75 T de phosphore (PO₃) soit environ 136 kg de phosphore (PO₃)/km²/an

Cette **pression est considérée comme forte**.

En terme d'impact, il s'agit de quantités émises au droit des sols, et non rejetées directement dans la masse d'eau côtière. Il est difficile de quantifier les flux azotés "résiduels" pouvant aller vers les eaux côtières du fait notamment de la présence de phénomènes de "nitrification et dénitrification", de l'évaluation de la part qui relève de l'infiltration et du ruissellement, et des phénomènes de transfert des nitrates difficiles à appréhender.

Pression diffuse liée au ruissellement des eaux pluviales

La surface imperméabilisée (surface active) sur la bassin-versant est estimée à 1 150 ha soit 3,6 % du bassin versant.

Cette approche ne permet néanmoins pas d'apprécier la pression, car d'autres paramètres sont à prendre en considération : l'intensité des pluies et les types d'écoulement (diffus ou concentré), le temps de concentration, la morphologie du bassin-versant, la perméabilité des sols.

Analyse pression-impact des pollutions domestiques urbaines

Concernant les rejets d'assainissement domestique (collectifs ou individuels), les pressions exercées sont susceptibles de provoquer un enrichissement artificiel des eaux en nitrates et phosphates qui se traduisent par des phénomènes d'eutrophisation. Ces pollutions sont parfois accompagnées de matières organiques, de macro-déchets et de bactéries fécales selon que les rejets sont ou pas connectés aux réseaux d'assainissement, et selon les performances réelles d'abattement des charges par les stations d'épuration.

Aucun impact n'a actuellement été constaté sur la base des suivis mis en œuvre dans le cadre de la DCE « eaux côtières ».

Concernant le ruissellement urbain, outre les polluants présents dans les eaux pluviales (hydrocarbures, métaux lourds, ...), les événements pluviaux engendrent un apport terrigène vers les eaux côtières qui se traduit par le développement de panaches turbides à l'embouchure des ravines et aux exutoires de réseaux d'eaux pluviales. Si l'érosion est un phénomène naturel, en revanche elle est accélérée par les activités humaines (urbanisation, pratiques culturelles).

L'impact éventuel sur la qualité des eaux côtières est considéré actuellement comme **INCONNU**.

Perspectives d'évolution des pressions urbaines d'ici 2021

Evolution de la population :

Dans les 30 ans qui viennent, à l'horizon 2040, la population réunionnaise devrait augmenter de 27 %. Le seuil du million d'habitants devrait être dépassé aux alentours de 2030, si les tendances démographiques (naturelle et migratoire) se prolongent.

L'évolution de la population sur le secteur est estimé à +15 % pour un taux d'accroissement annuel de 1,2 % (source : INSEE 2012).

Evolution de l'assainissement collectif et autonome :

Depuis 2010, des réflexions et des travaux ont été menés dans une perspective de mise en conformité des stations d'épuration et l'impact de l'assainissement collectif sur la masse d'eau côtière devrait diminuer.

Ainsi, l'assainissement collectif va être considérablement amélioré par les extensions de la station d'épuration intercommunale de SAINT-PIERRE (100 000 EH, mise en service fin 2011) et de celle de l'Étang Salé en cours (19 000 EH, mise en service fin 2011) et par le projet de réhabilitation de la station d'épuration du Gol en cours de réflexion.

Par ailleurs, la création et l'extension des réseaux de collecte des eaux usées, prévues dans le programme de mesures du SDAGE 2010-2015 et initiées par les collectivités, devraient contribuer à une évolution à la baisse de la pression potentielle liée aux dispositifs d'assainissement autonome, malgré une densification de l'habitat et un étalement urbain prévisibles liés à l'augmentation de la population.

Enfin, la mise en place des Services Publics d'Assainissement Non Collectifs (SPANC) devrait également contribuer à une amélioration de l'impact potentiel de l'assainissement non collectif, sous réserve que les diagnostics réalisés par ces services conduisent à une réalisation effective de travaux de réhabilitation par les particuliers, sur les secteurs les plus sensibles.

Les grands projets d'aménagement

Les nouveaux projets d'aménagements intègrent les enjeux liés à l'eau (dossier loi sur l'eau avec gestion des écoulements et des eaux pluviales) et proposent des mesures réductrices ou compensatoires vis-à-vis des effets sur les masses d'eau impactées. L'impact des nouveaux projets sur la masse d'eau FRLC_105 devrait donc être non significatif sur la qualité de la masse d'eau.

La liste des projets principaux identifiés à court terme est la suivante :

Nom	Type	Commune	Impact sur la masse d'eau FRLC105
ANRU Ravine Blanche	Aménagement rénovation urbaine	Saint Pierre	Augmentation fréquentation, impact éventuel sur le trait de côte si création d'une plage
Aménagement littoral ouest	Aménagement urbain et paysager	Saint Pierre	Augmentation fréquentation, impact éventuel sur le trait de côte si création d'une plage
Ferme Houlomotrice	Aménagement Énergie renouvelable	Saint Pierre	Impact exploitation : augmentation nutriments Impact travaux : augmentation turbidité en phase de dragage
ZAC Pierrefonds Aerodrome	Aménagement aéroportuaire	Saint Pierre	Impact éventuel sur l'hydromorphodynamique à l'embouchure
Modernisation Extension Parking Pierrefonds	Aménagement commercial	Saint Pierre	Pas d'impact significatif en exploitation, impact en travaux qualité de l'eau
Passerelle piétonne franchissement Étang du Gol	Aménagement loisir et paysager	Saint Louis	Pas d'impact significatif en exploitation, impact en travaux qualité de l'eau
Centre eau douce	Musée	Étang Salé	Impacts éventuels en cas de fuite
RHI Bois Blanc	Aménagement logements	Saint Leu	Nouveau rejet, mais impact positif par rapport à la situation actuelle
Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	Aménagement Gestion des déchets	Saint Leu / Les Avirons	Impact éventuel sur l'hydrodynamique et augmentation de la fréquentation et du trafic maritime Impact travaux : turbidité
ZAC Portail	Aménagement commercial	Saint Leu	Impact éventuel (ruissellement pluvial) qualité de l'eau

Source : DEAL 2012et SAFEGE 2013

C. PRESSIONS INDUSTRIELLES

Pression ponctuelle liée aux activités industrielles soumises à autorisation (hors élevages, entrepôts, dépôts de ferrailles, et tours aéroréfrigérées)

Concernant les installations industrielles et alimentaires classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en activité et soumises à autorisation, le tableau suivant présente les domaines d'activité concernés et une évaluation de la pression potentielle de ces sites sur la qualité de la masse d'eau côtière :

Activité	Nombre de sites	Rejets	Impact sur la masse d'eau	RSDE*
Filière Sucre-Rhum	3	1 site : pas de rejet 1 site GEREP et RSDE : rejet vers l'étang du Gol 1 site : rejet vers la station d'épuration	Pression significative sur l'étang du Gol. Impact non évalué sur la masse d'eau côtière située en aval.	oui pour 1 site
Agro-alimentaire	9	Pour 4 sites : GEREP et RSDE - Rejets vers la station d'épuration Pour 1 site : Rejet vers la station d'épuration Pour 4 sites : pas de rejets d'eau de procédé	Pression non significative	oui pour 4 sites
Production d'énergie	1	GEREP et RSDE : rejet vers l'étang du Gol	Pression significative sur l'étang du Gol. Impact non évalué sur la masse d'eau côtière située en aval.	oui
Activité de matériaux	16	10 carrières : pas de rejet d'eaux de procédé 6 autres activités : pas de rejet d'eau de procédé vers les eaux côtières	Pression non significative	non
Entreposage, manutention, commerce	1	Pas de rejet d'eau de procédé	Pression non significative	non
Travaux de métaux, chaudronnerie, poudres	1	Rejet vers la station d'épuration	Pression non significative	non
Poudres et explosifs	1	Pas de rejet d'eau de procédé	Pression non significative	non
Fabrication de matelas	1	Pas de rejet d'eau de procédé	Pression non significative	non
Traitement des déchets	2	Pas de rejet vers les eaux côtières	Pression non significative	non

* RSDE : Campagne de recherche de substances dangereuses dans les eaux de rejet ; *source* : DEAL, 2012

Anciennes décharges :

Pas d'ancienne décharge identifiée.

Sites et sols pollués :

Une ancienne fabrique de garniture de frein est identifiée comme site pollué. Sa localisation est sans lien avec les eaux côtières. Pression non significative.

Autres pressions potentielles liées aux activités industrielles :

Des pollutions ponctuelles ou diffuses liées aux activités industrielles non classées pour la protection de l'environnement et aux zones d'activité peuvent être émises.

Il peut s'agir de rejets ou de dépôts de déchets polluants non soumis à déclaration (fûts d'hydrocarbures, gravats, déchets divers...). Ces pressions et leurs impacts ne peuvent être connus précisément.

Perspectives d'évolution des pressions industrielles d'ici 2021 :

L'évolution des activités industrielles n'est pas prévisible dans le temps. Si de nouvelles installations classées pour la protection de l'environnement venaient à s'implanter sur le territoire, le régime d'autorisation préfectorale auquel elles sont soumises permet de s'assurer d'un impact peu significatif de ces activités sur les milieux aquatiques.

Analyse pression-impact :

La pression industrielle est **faible** avec un impact considéré comme non significatif sur la qualité de la masse d'eau.

D. PRESSIONS AGRICOLES

Pression diffuse liée à l'usage des pesticides :

Origine et évaluation de la pression à l'échelle du bassin de la masse d'eau côtière

La pression liée à l'usage des pesticides peut être d'origine agricole et non agricole.

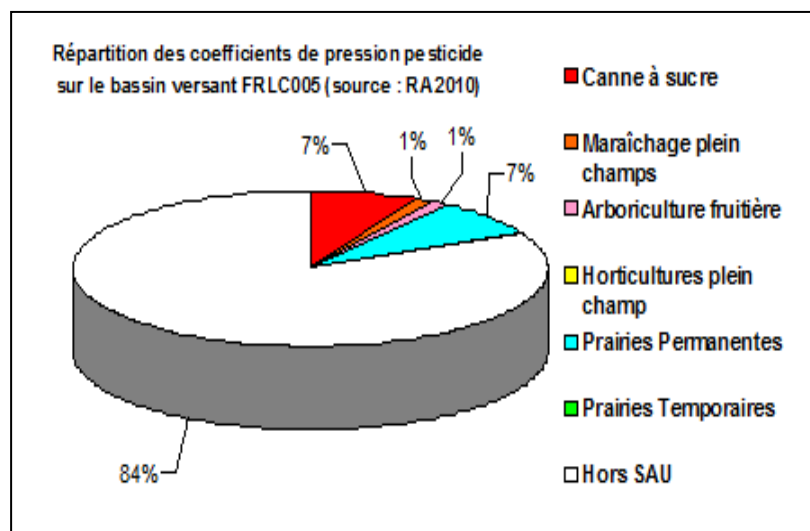
En effet, en zone urbaine, l'usage des pesticides peut présenter une pression potentielle sur la qualité de l'eau : entretien de voiries, gestion des espaces verts, utilisation par les jardiniers amateurs. Cette pression est difficilement quantifiable par manque de données à La Réunion. Elle n'a donc pas pu être évaluée.

Concernant le volet agricole, un indice de pression potentielle phytosanitaire a été affecté aux différentes familles de cultures en fonction des doses et pratiques. Ce coefficient a fait l'objet d'un dire d'expert, dans l'attente du développement de l'indice de fréquence de traitement (IFT).

Familles de cultures	IFT régional défini par famille de cultures
Canne à sucre	3,3
Maraîchage plein champs	28,0
Arboriculture fruitière	6,0
Horticulture plein champs	45,0
Prairies temporaires	1,0
Prairies permanentes	0,0

L'agriculture est peu présente sur ce bassin versant. La SAU représente 17% de sa surface. Sur ce secteur, l'agriculture est dominée par la prairie temporaire (42% de la SAU environ).

Le graphe ci-dessous permet une représentation de la surface des sols concernés par un usage de pesticides à l'échelle de l'aire d'extension de cette masse d'eau. La répartition de l'assolement est issue de l'exploitation des données du Recensement Agricole 2010.



La pression « pesticides » présente un IPP moyen de 1,08.

La pression est modérée.

Perspectives d'évolution de la pression :

L'évolution de la Surface Agricole Utile et de l'assolement agricole n'est pas prévisible dans le temps.

Cependant, d'ici 2021, la mise en place du Plan EcophytoDOM déjà initié à La Réunion et le déploiement des mesures agri-environnementales devraient contribuer à de meilleures pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires, et une limitation du volume utilisé à l'échelle de l'île.

Analyse de la relation "pression-impact" :

L'analyse « pression-impact » de la pollution diffuse pesticide sur les eaux côtières comporte de nombreuses difficultés du fait de la diversité des caractéristiques intrinsèques des molécules utilisées, de la nécessité de prise en compte des produits de dégradation, de la variabilité spatiale et temporelle des applications, des propriétés d'infiltration et de ruissellement des sols, et de l'aménagement du territoire (zones tampon, topographie, etc.), de la difficile appréciation des pratiques agricoles et non agricoles.

Sur la masse d'eau FRLC_105, la pression est modérée.

Compte-tenu de ces éléments et au regard des suivis « DCE eaux côtières », l'impact est jugé non significatif sur l'état de la masse d'eau au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La pression diffuse relative à l'usage des pesticides est modérée à l'échelle de la masse d'eau, et elle ne se traduit pas actuellement, au regard des critères de la DCE, par une dégradation notable de la qualité des eaux côtières. L'impact de cette pression est considéré comme **non significatif**.

Pressions liées à la présence d'élevages

Évaluation de la pression liée aux élevages

Le cheptel en place a été estimé à partir des données du Recensement Agricole 2010. Le cheptel comptabilisé sur le bassin-versant de la masse d'eau a été comparé au cheptel total à l'échelle de La Réunion.

Part du cheptel présent sur le bassin-versant			Évaluation de la pression vis à vis du cheptel total de La Réunion
Bovins	Porcins	Volailles	
41,41%	22,68%	24,14 %	Pression forte pour les cheptel "bovins", "porcins" et "volailles"

En l'état des connaissances, il n'a pas été possible d'estimer les flux polluants générés par les élevages à l'échelle des masses d'eau, de modéliser les phénomènes de transfert de ces flux vers les eaux de surface ou vers les eaux souterraines, et d'évaluer la relation potentielle « pression-impact » des élevages sur la qualité des masses d'eau côtières.

La pression est forte sur cette masse d'eau, mais son impact éventuel sur la qualité des eaux côtières est considéré actuellement comme **INCONNU**.

Pression diffuse liée à la fertilisation azotée et phosphatée :

L'azote

Les quantités d'azote mobilisées et liées à la fertilisation des sols sont actuellement difficilement quantifiables à partir des données existantes.

Le phosphore

La pression liée au phosphore en agriculture à La Réunion n'a pas fait l'objet d'études jusqu'à présent. La problématique est très peu connue, notamment la capacité des sols réunionnais à mobiliser le phosphore.

Analyse pression-impact

En terme d'impact, il est cependant difficile de quantifier les flux azotés "résiduels" pouvant aller vers les eaux côtières du fait notamment de la présence de phénomènes de "nitrification et dénitrification", de l'évaluation de la part qui relève de l'infiltration et du ruissellement, et des phénomènes de transfert des nitrates difficiles à appréhender.

Il est également difficile de faire la part entre une contamination des eaux côtières par des nitrates d'origine agricole (lié à une éventuelle surfertilisation des sols) et par des nitrates d'origine urbaine (lié aux dispositifs d'assainissement autonome ou aux rejets des systèmes d'assainissement collectif).

Il est donc proposé d'évaluer l'impact potentiel de la pression liée à la fertilisation des sols au regard des teneurs en nitrate observés et des phénomènes d'eutrophisation éventuellement constatés en eaux côtières.

Au regard des connaissances actuelles, la masse d'eau n'est pas impactée par des teneurs en nitrate excessives. L'impact de cette pression **n'est donc pas considéré comme significatif**.

E. MORPHODYNAMIQUE DU LITTORAL

La masse d'eau FRLC_105 contient trois sites sensibles à l'érosion côtière :

Site	Type de côte	Type et évolution pluridécennale de l'érosion (1966 à 2008)	Enjeux immédiat	Evolution récente (2006 à 2011)
Saint-Pierre (plage)	Plage corallienne évoluée de sable corallien	Érosion de la plage - Érosion voire disparition de certaines portions de plages (-13m de recul localement - Progradation de +16m liée à des rechargements artificiels	Habitations et plages	-2m de perte d'épaisseur de sable dans le secteur de la Gendarmerie
Saint-Pierre (Pointe du Diable)	Falaise meuble	Érosion de la falaise - Recul lent mais inexorable de la falaise : -25m	Infrastructure (bâti et routes)	Pas de mouvement de masse récent
Etang Salé les bains (Bassin Pirogue)	Plage de sable basaltique	Érosion de la plage - Recul du trait de côte (jusqu'à -17m) en lien avec les aménagements	Habitations	Stabilisation actuelle de l'érosion

Source : Morphodynamique des littoraux de la Réunion – phase 4 – BRGM, Février 2012

La pression liée au morphodynamisme des côtes est ponctuelle et relativement stabilisée pour la masse d'eau côtière FRLC_105 Saint-Pierre (Pointe du Parc) – Pointe au Sel. On peut donc estimer que l'impact de cette pression est **non significatif** pour la masse d'eau.

F. AUTRES PRESSIONS

PRESSION PÊCHE

Dans la zone littorale concernée (1 mille des côtes), la pratique de la pêche se fait essentiellement à partir du bord (pêche à la gaulette) et en mer soit à la palangrotte soit à la traîne à partir d'embarcations motorisées. Peu de données sont disponibles pour quantifier cette activité à l'échelle du mille nautique. En effet, la population ichtyologique pêchée (pélagique) n'est pas inféodée spécifiquement à une zone précise, il est difficile d'estimer le niveau d'exploitation de la ressource à l'échelle de la masse d'eau, la pertinence de l'analyse du stock s'étendant sur une zone géographique plus large (Sud ouest de l'océan Indien).

Précisons également qu'au regard de la DCE en domaine marin, seule la caractérisation des masses d'eau dites de transition intègre un « indicateur poissons ». Ce type de masse d'eau n'étant pas référencée à La Réunion aucun « indicateur poissons » n'a pour le moment été initié pour les eaux marines réunionnaises.

PRESSION AQUACULTURE

Il n'y a pas d'activité aquacole sur la masse d'eau côtière.

ACTIVITES NAUTIQUES ET TOURISTIQUES

Les recensements effectués en 2010 par la Réserve Naturelle Marine montrent que la masse d'eau côtière accueille en moyenne 3.7% de la fréquentation totale de la réserve, pour une surface correspondant à 26 % du territoire de celle-ci.

Contrairement aux masses d'eau récifales de La Réunion, la masse d'eau FRLC105 n'abrite pas lagon propice à la baignade (seulement 8% de l'ensemble des baignades recensées dans la réserve). Les activités nautiques et la plongée sous-marine représentent respectivement 23.7% et 5.3% des activités recensées sur le territoire protégé.

La pression « activités nautiques et touristiques » est considérée comme **faible** et sans impact significatif pour la masse d'eau côtière.

7. RISQUE DE NON ATTEINTE DU BON ETAT 2021

A. EVALUATION DU RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) EN 2021

L'évaluation de la RNAOE se base sur un croisement de plusieurs analyses :

- une étude comparative des états des masses d'eau (celui de 2005 et celui qui fait l'objet de ce document)
- un scénario tendanciel de l'évolution des forces motrices sur l'aire d'alimentation des masses d'eau côtières
- une appréciation des pressions et leurs impacts sur les masses d'eau ainsi qu'une projection évolutive de ces dernières en relation avec les mesures compensatoires ou réductrices.

Cette analyse n'est cependant pas linéaire puisque à mettre en relation avec l'évolution des connaissances qui contraind la notion de réévaluation positive ou négative d'une masse d'eau.

La masse d'eau FRLC105 présente un état environnemental bon au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

Elle subit des pressions significatives susceptibles d'impacter l'état biologique de la masse d'eau et plus précisément, l'indicateur benthos de substrats meubles. La macrofaune endogée, traceur de la pression anthropique, prélevée sur les stations de surveillance a permis de mettre en avant un indice de M-AMBI moyen révélant la présence d'espèces tolérantes ou opportunistes proliférant dans les sédiments chargés en matière organique au détriment des espèces sensibles à l'hypertrophisation. Plusieurs études ont été menées ces dernières années dans le cadre de transfert de technologie vers La Réunion, avec des méthodologies identiques à celles retenues pour le suivi DCE mais sur des lieux de suivi plus proches des exutoires que les points DCE. Bien que ces résultats ne puissent être utilisés pour l'évaluation de la masse d'eau du fait de leur positionnement, ils donnent une information sur les contaminations détectées en milieu marin à La Réunion.

Le rapport PEPS fait notamment état de dépassement des NQE-MA et NQE-CMA pour plusieurs substances ou groupes de substances : Endosulfan, Hexachlorobenzène dont le Lindane et pesticides cyclodiènes et plusieurs HAP. **Pour la masse d'eau FRLC105, 1 lieu « Etang du Gol » a été suivi dans le cadre de PEPS et fait état de dépassement des NQE-MA et NQE-CMA pour les hexachlorobenzènes, l'endosulfan, les pesticides cyclodiènes et des HAP.**

Compte-tenu de l'état actuel de la masse d'eau, de l'inventaire des pressions exercées et de leurs évolutions potentielles, et sous réserve de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2015, la masse d'eau FRLC105 présente un doute pour le risque de non atteinte des objectifs environnementaux pour les éléments de qualité biologique et chimique.

Au vue des pressions en présence, et même si la détermination d'une force motrice responsable reste difficile, les rejets urbains, le ruissellement et l'élevage semblent être à l'origine des pressions pouvant avoir un impact sur le milieu.

RNAOE	Oui/Non/Doute	État de qualité susceptible d'être affecté en 2021	Causes probables
RNAOE État chimique	Doute	Qualité chimique	Détection de pesticides (Hexachlorobenzène et endosulfan), d'HAP (Benzo(g,h,i)peryène+Indéno(1,2,3-cd)pyrène)
RNAOE État écologique	Doute	Qualité biologique	Rejets urbains, ruissellement, élevage
RNAOE global	Doute	Qualité biologique / qualité chimique	

Fiche de synthèse

	ÉTAT	PARAMETRE EN CAUSE	NIVEAU DE CONFIANCE
ÉTAT CHIMIQUE	Inconnu	-	-
ÉTAT ECOLOGIQUE	Bon	-	Moyen
ÉTAT GLOBAL	Bon	-	Moyen

Pressions 2010-2011	Sources de pressions	Évaluation des impacts	Scénario tendanciel 2021	
		Impact	Scénario	Hypothèse
Ponctuelles significatives (SWPI3)	Stations d'épuration	Non significatif	↘	
	Installations industrielles	Non significatif	↘	Mise en place des campagnes RSDE
	Autres sources significatives	Pas de pression identifiée		
Diffuses significatives (SWPI4)	Population non raccordée au réseau d'eaux usées	Inconnu	↘	Mise en place de SPANC, extension des réseaux collectifs
	Eaux de ruissellement urbain	Non significatif	↗	Densification de l'urbanisation
	Activités agricoles	Non significatif ?	↘	Mise en œuvre du plan Ecophyto
Altérations morphologiques (SWPI6)	Érosion du littoral	Non significatif		
Autres pressions (SWPI7)	Pêche	Non significatif		
	Activités nautiques et touristiques	Pas de pression identifiée		

Pressions cause de risque

Assainissement autonome ? Pesticides ?

RNAOE	Oui/Non/Doute	État de qualité susceptible d'être affecté en 2021	Causes probables
RNAOE État chimique	Doute	Qualité chimique	Détection de pesticides (Hexachlorobenzène et endosulfan), d'HAP (Benzo(g,h,i)peryène+Indéno(1,2,3-cd)pyrène)
RNAOE État écologique	Doute	Qualité biologique	Rejets urbains, ruissellement, élevage
RNAOE global	Doute	Qualité biologique / qualité chimique	