



ETAT DES LIEUX 2019

EVALUATION DES PRESSIONS ET DES IMPACTS INDUSTRIELS

(ICPE SOUMISES À AUTORISATION ET ENREGISTREMENT, SITES ET SOLS POLLUES)



Crédit photo : Office de l'eau Réunion ©

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Réalisé avec le soutien de l'AFB

TABLE DES MATIERES

TABLE DES TABLEAUX.....	3
TABLE DES CARTES	3
TABLE DES GRAPHIQUES	3
1 Le contexte industriel de La Réunion	5
1.1 Le secteur industriel à La Réunion	5
1.2 Les établissements industriels émetteurs de pollution dite « ponctuelle »	5
1.2.1 Définition « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement »....	5
1.2.2 Les ICPE à La Réunion	6
1.2.3 LES ICPE émettrices de pollutions dite « ponctuelles » à La Réunion.....	9
1.2.4 Les ICPE et les industries raccordées	10
1.3 Les sites et sols pollués	11
1.3.1 Définition d'un site et sol pollué	11
1.3.2 Les sites et sols pollués et les anciennes activités industrielles à La Réunion	11
2 Evaluation de la pression industrielle à La Réunion	14
2.1 Méthodologie employée pour qualifier la pression industrielle à La Réunion.....	14
2.1.1 Qualification de la « pression industrielle »	14
2.1.2 Quantification et qualification de la « pression identifiée ».....	15
2.2 La pression industrielle exercée sur les cours d'eau	16
2.3 La pression industrielle sur les eaux de transition et les plans d'eau.....	21
2.4 La pression industrielle sur les eaux côtières.....	23
2.5 La pression sur les eaux souterraines.....	30
3 Evaluation du lien pressions-impact sur les masses d'eau	40
3.1 Méthodologie pour évaluer le lien pression industrielle et impact sur les masses d'eau	40
3.2 Lien pression impact sur les cours d'eau.....	40
3.3 Lien pressions-impact sur les eaux de transition et les plans d'eau	44
3.4 Lien pressions-impact sur les eaux côtières	46
3.5 Lien pressions-impact sur les eaux souterraines	49
4 ANNEXES	54

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des ICPE soumis à déclaration annuelle des rejets (GEREP) en 2016....	9
Tableau 2 : Répartition du nombre d'ICPE soumises à autorisation ou enregistrement rejetant en STEU	10
Tableau 3 : Liste des sites et sols pollués de La Réunion inscrits dans BASOL en 2018 ..	13
Tableau 4 : Méthode de caractérisation de la pression industrielle	14
Tableau 5 : Méthode de caractérisation des sites/ sols pollués et des anciennes activités industrielles	15
Tableau 6 : Classe de pression industrielle attribué en fonction du degré de pression	15
Tableau 7 : Classe de pression attribué en fonction du degré de pression des établissements	15
Tableau 8 : Méthode de réajustement de la pression exercée sur la masse d'eau	16
Tableau 9 : Evaluation du lien pressions-impact des activités industrielles (source : Guide méthodologique pour l'analyse Pressions-impact dans le cas des pollutions industrielles dans les départements d'Outre-Mer – BRGM – Mai 2016).	40

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des ICPE soumises à autorisation et enregistrement à La Réunion en 2018	7
Carte 2 : Localisation des ICPE « prioritaires » à La Réunion en 2018.....	8
Carte 3 : Localisation des sites BASOL et BASIAS à La Réunion en 2018	11
Carte 4 : Pression industrielle exercée sur les bassins versants des cours d'eau à La Réunion en 2016	17
Carte 5 : Pression industrielle exercée sur les plans d'eau et les eaux de transition à La Réunion en 2016.	21
Carte 6 : Pression industrielle exercée sur les eaux côtières à La Réunion en 2016.	24
Carte 7 : Pression industrielle exercée sur les eaux souterraines à La Réunion en 2016.	30
Carte 8 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les bassins versants des cours d'eau	41
Carte 9 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les bassins versant des eaux de transition et plans d'eau	45
Carte 10 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les eaux littorales	47
Carte 11 : Liens pressions-impact des rejets industriels sur les eaux souterraines	50

TABLE DES GRAPHIQUES

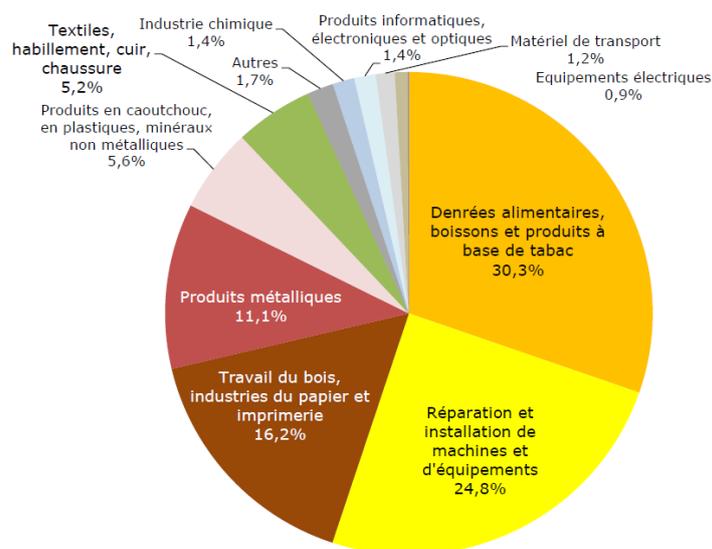
Graphique 1 : Répartition des industries manufacturières réunionnaises au 31 décembre 2012 (source : DEAL, 2015)	5
Graphique 2 : Répartition des ICPE soumises à autorisation et enregistrement à La Réunion en 2018	7
Graphique 3 Evolution du volume rejeté par les ICPE directement dans le milieu naturel entre 2013 et 2016.....	10
Graphique 4 : Etat des sites et sols pollués à La Réunion en 2018	13
Graphique 5 : Evolution des flux rejetés par les paramètres majeurs par l'établissement sucre-rhum entre 2013 et 2016.....	22
Graphique 6 : Evolution des flux rejetés en phosphore par l'établissement sucre-rhum entre 2013 et 2016.....	22
Graphique 7 : Concentration en micropolluants rejetés par l'établissement sucre-rhum en 2016.....	23
Graphique 8 : Evolution des flux émis par les ICPE non raccordées dans la masse d'eau côtière de Saint- Benoit entre 2013 et 2016.....	25

Graphique 9 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la centrale thermique en 2016	26
Graphique 10 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la sucrerie en 2016.....	26
Graphique 11 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la distillerie de Saint-André en 2016.....	26
Graphique 12 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la distillerie de Saint-Benoit en 2016	27
Graphique 14 : Evolution des flux émis par la centrale thermique dans la masse d'eau souterraine FRLG108 entre 2013 et 2016	33
Graphique 15 : Concentration en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène en 2016 dans les eaux souterraines en aval du site de la centrale thermique	35

1 Le contexte industriel de La Réunion

1.1 Le secteur industriel à La Réunion

Au 31 décembre 2015, l'industrie réunionnaise comptait 5122 établissements employant plus de 19 223 salariés : concentré majoritairement autour de deux pôles géographiques (Le Port et Saint-Pierre). L'industrie manufacturière est largement implantée sur le territoire et domine le marché à environ 70 %. Elle est principalement orientée vers l'agro-alimentaire, dont la filière sucre-rhum et la construction. Les industries extractives, la production et la distribution d'électricité et de gaz avoisinent les 30 %. Les autres activités industrielles regroupent le travail du bois, l'imprimerie, la métallurgie et la fabrication de produits en caoutchouc et plastiques (Graphique 1).



Graphique 1 : Répartition des industries manufacturières réunionnaises au 31 décembre 2012 (source : DEAL, 2015)

1.2 Les établissements industriels émetteurs de pollution dite « ponctuelle »¹

La plupart des établissements sont raccordés aux réseaux de collecte des eaux usées et arrive en stations d'épuration ; seulement quelques établissements rejettent leurs effluents directement dans le milieu naturel et sont donc source de pollution « ponctuelle ». A ce jour, les établissements relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont suivis dans le cadre des pollutions « ponctuelles ».

1.2.1 Définition « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement »

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des

¹ Spécifiée dans le « Guide pour la mise à jour de l'état des lieux d'Août 2017 - Tableau « Liste des pressions à utiliser pour l'état des lieux, issues du rapportage de 2016 ».

riverains, peut relever de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Un établissement est classé si son activité figure dans une liste appelée « nomenclature des installations classées ». La nomenclature est divisée en quatre parties : les substances (combustibles, radioactives...), le type d'activité (agro-alimentaire, bois, déchets...), les activités relevant de la directive « IED » (Integrated Emissions Directives) issues de la directive du 24 novembre 2010, les substances relevant de la directives Seveso 3.

Si l'établissement n'est pas classé, il relèvera de la police du maire.

Directive du 24 novembre 2010 dite Directive « IED » : La directive relative aux émissions industrielles (IED) définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.

Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) afin de prévenir les pollutions de toutes natures. Elle impose aux États membres de fonder les conditions d'autorisation des installations concernées sur les performances des MTD.

Directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite Seveso 3 : la directive relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, est entrée en vigueur en remplacement de la directive SEVESO 2. Elle adapte en profondeur le champ d'application du nouveau règlement sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges (règlement CLP).

Les installations sont soumises à un régime bien spécifique selon l'importance des inconvénients ou des dangers potentiels. Ces installations peuvent être soumises au régime de :

- **Déclaration** : concerne les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire.
- **Enregistrement** : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées.
- **Autorisation** : il s'agit des installations présentant les risques ou les pollutions les plus importantes. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

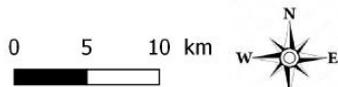
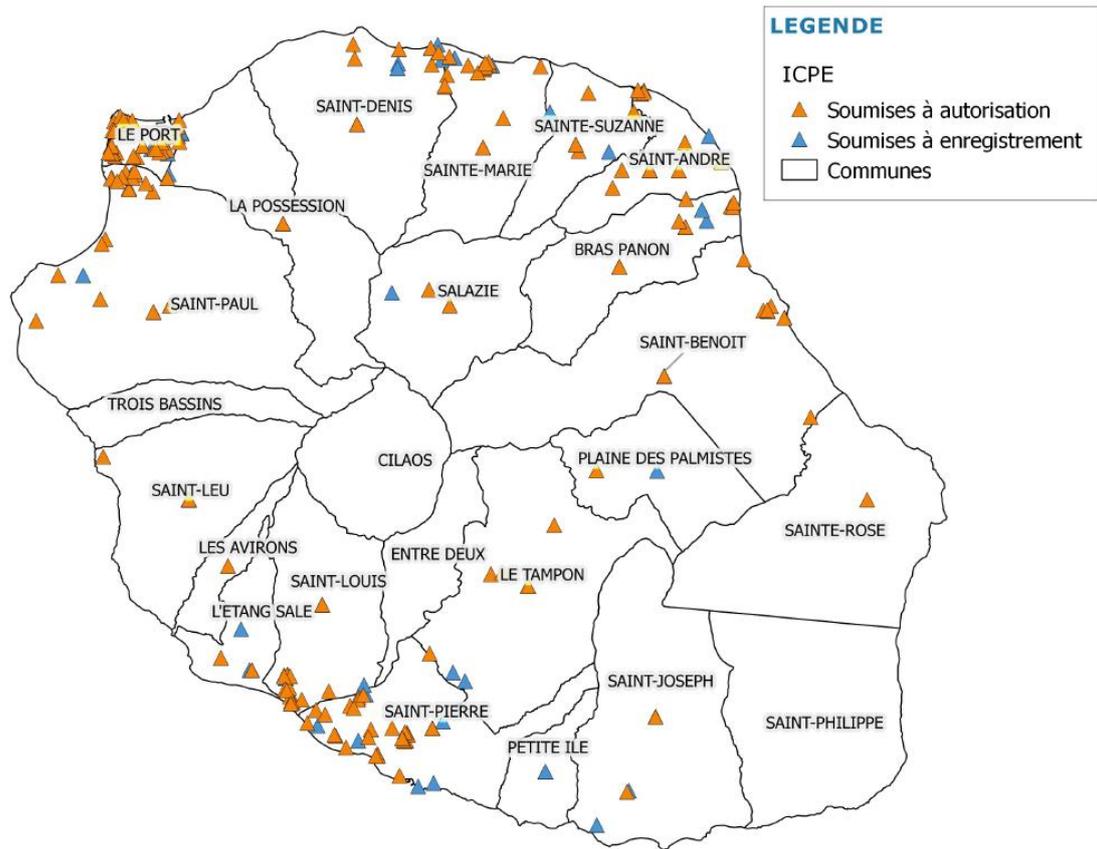
1.2.2 Les ICPE à La Réunion

À ce jour, La Réunion compte plus de 1600 sites d'IPCE tous régimes confondus.

En 2017, 336 établissements relèvent de la législation des ICPE (**Erreur ! Source u renvoi introuvable.**) : 220 sont soumis à autorisation (hors cessation d'activité) et 116 au régime de l'enregistrement. Le nombre d'ICPE soumis à déclaration n'est pas connu.

Le Port, Saint- Pierre et Saint-Paul concentrent 45 % des ICPE (Graphique 2).

Les principales filières industrielles représentées sont le domaine de l'énergie (stockage et production), des carrières et du BTP, de l'agro-alimentaire (filière sucre-rhum), des déchets et des substances (stockage et utilisation) ainsi que de la filière élevage.



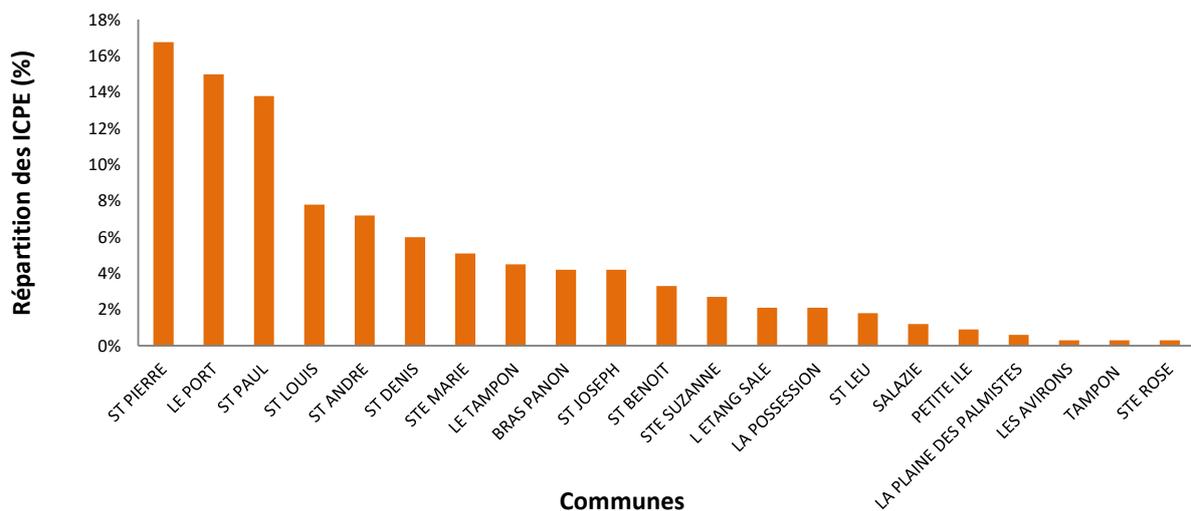
Localisation des ICPE à la Réunion en 2017

(Sources : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/telechargement>)



Date : 17.04.2018

Carte 1 : Localisation des ICPE soumises à autorisation et enregistrement à La Réunion en 2018



Graphique 2 : Répartition des ICPE soumises à autorisation et enregistrement à La Réunion en 2018

Sont comptés, parmi ces établissements :

- 20 établissements « prioritaires » (Carte 2) ;
- 77 à enjeux ;
- 6 établissements SEVESO ;
- 28 établissements « IED » ;
- 82 soumis à déclaration annuelle d'émissions de déchets ou de prélèvements ;

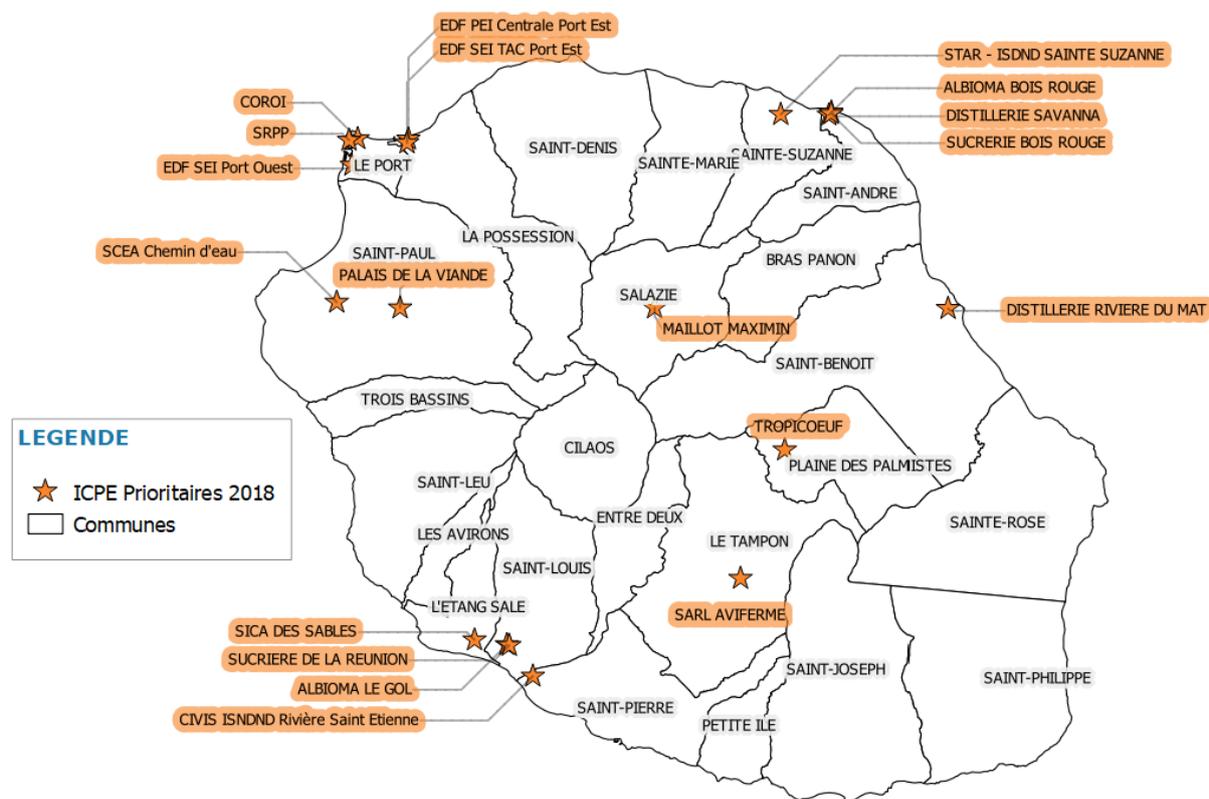
- 21 carrières autorisées et 26 sites d'extractions illégaux non récolés ;
- 22 sites pollués ou potentiellement pollués auxquels s'ajoutent 21 décharges brutes d'ordures ménagères non ou partiellement réhabilitées.

Les établissements « prioritaires » et « à enjeux » :

En raison de la variété et du nombre d'installations classées, les inspecteurs sont amenés à définir des priorités et à consacrer une part significative de leur effort sur les établissements concentrant le plus de risques technologiques ou de potentiels pollutions ou nuisances :

Les établissements « prioritaires » sont définis sur la base de critères nationaux. Ils font l'objet d'une inspection au moins tous les ans.

Les établissements « à enjeux » sont définis sur la base de critères régionaux. Ils font l'objet d'une inspection au moins tous les trois ans.



0 5 10 km



Localisation des ICPE prioritaires à la Réunion en 2018

(Sources : Données DEAL et DAAF
Rapport Industries & Environnement, édition 2015)



Date : 17.04.2018

Carte 2 : Localisation des ICPE « prioritaires » à La Réunion en 2018

L'évolution de la part des ICPE soumises à autorisation et enregistrement montre une augmentation de ces dernières : soit 83 nouvelles ICPE soumises à autorisation et 38 nouvelles soumises à enregistrement depuis le 31 décembre 2014.

1.2.3 LES ICPE émettrices de pollutions dite « ponctuelles » à La Réunion

Parmi les 82 ICPE soumises à déclaration annuelle des rejets (GEREP), seules 9 rejettent directement dans le milieu naturel.

Les plus gros établissements sont situés dans le secteur de l'agro-alimentaire (filière sucre-rhum) et de l'énergie. On note également la présence d'établissement de traitement de déchets (Tableau 1).

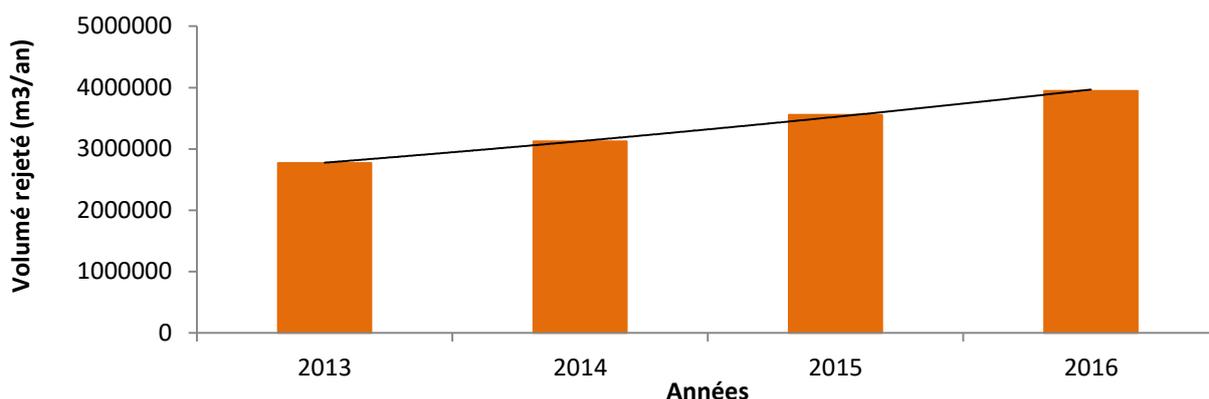
Activité	Commune	Nature de l'effluent	Masse d'eau concernée	GEREP	RSDE
Traitement et élimination des déchets non dangereux	Sainte-Suzanne	Eaux industrielles et lixiviats	FRLR03 - Saint-e Suzanne (Ravine Bertin)	x	
Sucrierie	Saint-Louis	Eaux de refroidissement Eaux pluviales	FRL02 - Etang du Gol (Ravine Maniron)	x	x
Centrale thermique	Saint-André	Eaux industrielles	FRLC102 - Saint-Benoît	x	x
Sucrierie	Saint-André	Eaux industrielles Eaux de refroidissement Eaux pluviales	FRLC102 - Saint-Benoît	x	x
Distillerie	Saint-Benoît	Eaux industrielles	FRLC102 - Saint-Benoît	x	x
Distillerie	Saint-André	Eaux industrielles	FRLC102 - Saint-Benoît	x	
Centrale thermique	Le Port	Eaux industrielles Eaux pluviales	FRLC108 - Le Port		x
Centrale thermique	Le Port	Eaux industrielles	FRLC108 - Le Port	x	
Centrale thermique	Saint-Louis	Eaux industrielles Eaux pluviales	FRLG108 - Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol	x	x

Tableau 1 : Liste des ICPE soumis à déclaration annuelle des rejets (GEREP) en 2016

Pour les eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, et eaux côtières), les industries agroalimentaires et les centrales thermiques constituent une source potentielle de pollution de l'eau.

Pour les eaux souterraines, les rejets d'eaux industrielles vers les aquifères ne sont pas autorisés. Uniquement un établissement peut à ce jour rejeter ses eaux industrielles et pluviales par infiltration dans les eaux souterraines.

La tendance générale est plutôt à l'augmentation du volume des rejets depuis 2013 (Graphique 3), qui est directement lié au niveau de production industrielle et non à une augmentation du nombre d'ICPE rejetant directement dans le milieu naturel.



Graphique 3 Evolution du volume rejeté par les ICPE directement dans le milieu naturel entre 2013 et 2016

1.2.4 Les ICPE et les industries raccordées

Un intérêt s'est porté sur les flux émis par les ICPE et les industries raccordées aux stations d'épuration. En effet, ces pollutions non domestiques, se retrouvent en entrée de stations d'épuration et contribuent à la pollution générée par leurs effluents (Tableau 2).

Les pressions exercées par les ICPE raccordées aux stations d'épuration ne sont pas évaluables. Les informations disponibles sur les ICPE soumises à autorisation ou enregistrement sont non-exhaustives car seuls les rejets supérieurs aux seuils réglementaires, fixés dans l'arrêté du 31/01/08 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions et des transferts des polluants et des déchets, sont déclarés dans GEREP. Par ailleurs, les ICPE, dont les rejets ne dépassent pas les valeurs seuils, exercent également une pression. Ces pressions et leurs contributions à celles des STEU ne sont pas qualifiables en l'état actuel des connaissances.

Toutefois, les connaissances du territoire permettent de souligner la contribution importante des flux d'origine industrielle en entrée de certains STEU (volet « assainissement collectif »).

Celles de Pierrefonds, Bras Panon, Etang-Salé et du Gol font face à des problématiques de traitement en raison de la charge en entrée parfois supérieure à leur capacité de traitement.

Ainsi, des investigations plus approfondies pourraient être menées à ce sujet sur l'ensemble des STEU afin d'identifier finement l'origine des pressions (domestiques ou industrielles).

Nom de STEU	Nombre d'ICPE soumises à autorisation ou enregistrement raccordées	Masse d'eau concernée
STEU DU GRAND PRADO	4	FRLC101
STEU DE SAINTE SUZANNE	1	
STEU DE BRAS PANON	1	
STEU DE SAINT BENOIT	1	FRLC102
STEU DE SAINT JOSEPH	1	FRLC104
STEU DE PIERREFONDS	7	FRLC105
STEU ETANG SALE	3	
STEU DE SAINT PIERRE	0	
STEU ERMITAGE	1	FRLC106
STEU DU PORT	2	FRLC107
STEU DE CAMBAIE	1	
STEU DU GOL	5	FRL02

Tableau 2 : Répartition du nombre d'ICPE soumises à autorisation ou enregistrement rejetant en STEU

1.3 Les sites et sols pollués

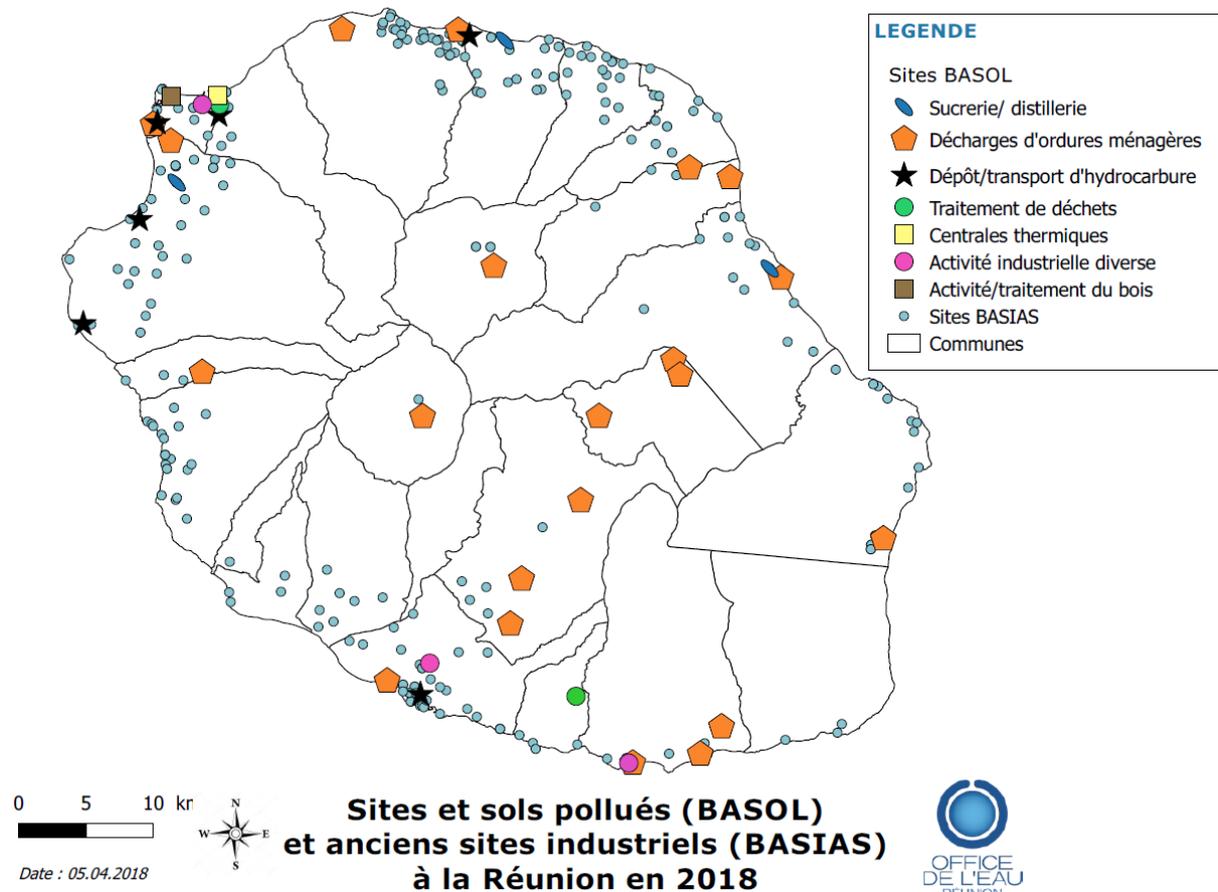
1.3.1 Définition d'un site et sol pollué

Un site pollué est un site, qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes liées à une activité industrielle classée, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

1.3.2 Les sites et sols pollués et les anciennes activités industrielles à La Réunion

La base de données BASOL permet l'identification des sites et sols pollués à La Réunion (Carte 3 et Tableau 3). A ce jour, cette base de données recense 43 sites dont 22 anciennes décharges d'ordure ménagère. Parmi ces sites, 70% sont actuellement en cours de réhabilitation (Graphique 4).

La base de données BASIAS recense les activités industrielles anciennement présentes sur le territoire. Elle recense plus de 200 anciennes activités industrielles de tous types. Cependant, cette base de données n'assure pas un suivi exhaustif des activités et des pollutions potentiellement générées.

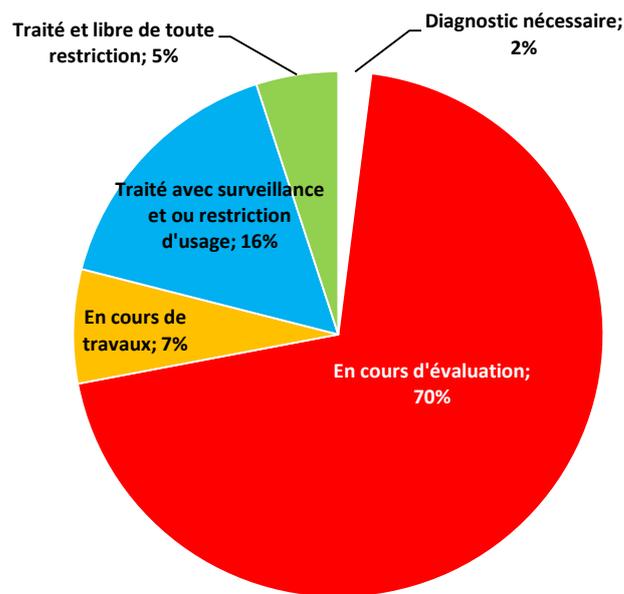


Carte 3 : Localisation des sites BASOL et BASIAS à La Réunion en 2018

Nom de la masse d'eau	Nom établissement	Commune	Etat du site
FRLG101 Formations volcaniques du littoral Nord	Usine de la Mare	Sainte-Marie	
	Décharge d'OM de la Jamaïque	Saint-Denis	
	Décharge d'OM de la Cressonnière	Saint-André	
	Dépôt de carburéacteur BA 181	Sainte-Marie	
	Sucrière Quartier Français	Saint-e-Suzanne	
FRLG102 Formations volcaniques du littoral de Bras Panon - Saint- Benoit	Décharge d'OM de ma Pensée	Bras-Panon	
FRLG103 Formations volcaniques du littoral Sainte-Anne - Sainte-Rose	Sucrerie de Beaufonds	Saint-Benoît	
	Décharge d'OM de la Ravine Sèche	Saint-Benoît	
FRLG104 Formations volcaniques du littoral de La Fournaise	Décharge d'OM de Vincendo	Saint-Joseph	
	Décharge d'OM de la Caverne des Hirondelles	Saint-Joseph	
	Décharge d'OM du Grand Brûlé	Saint-e-Rose	
FRLG105 Formations volcaniques du littoral de Petite Île - Saint- Pierre	Distillerie Vetiver	Saint-Joseph	
FRLG106 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de Pierrefonds - Saint- Pierre	Soframa	Saint-Pierre	
	Décharge d'OM de Pierrefonds	Saint-Pierre	
	Station total	Saint-Pierre	
FRLG107 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales des Cocos	Carrière Coco Française	Saint- Louis	
FRLG108 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol	Sucrière de La Réunion	Saint- Louis	
FRLG109 Formations volcaniques et sédimentaires du littoral de l'Etang Salé			
FRLG110 Formations volcaniques et sédimentaires du littoral de la Planèze Ouest	Engen Lagon	Saint-Paul	
FRLG111 Formations aquitardes des brèches de Saint- Gilles			
FRLG112 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'étang Saint- Paul - Plaine des Galets	Sucrerie-distillerie de Savanna	Saint-Paul	
	Station-service Caltex	La Possession	
	Décharge d'OM de Cambaie	Saint-Paul	
	Décharge de la Rivière des Galets	Le Port	
	Pipe-Line SRE	Le Port	
	Verdi	La Possession	
	EDF Centrale Thermique du Port-Ouest	Le Port	
	EDF SEI - TAC au Port-Est	Le Port	
	Station-service Total	Saint-Paul	
	Soreplast	Le Port	
	Société réunionnaise d'entrepasage	Le Port	
Séchage Bois Réunion	Le Port		
SIR	Le Port		
FRLG113 Formations volcaniques du littoral de La Montagne			
FRLG114 Formations volcaniques de la Roche écrite - Plaine des Fougères			
FRLG115 Formations volcaniques de Bébour- Bélouve - Plaine des Lianes			
FRLG116 Formations volcaniques de la Plaine des Palmistes	Décharge d'OM de la Ravine Sèche	La Plaine-des-Palmistes	
	Décharge d'OM de la Petite Plaine	La Plaine-des-Palmistes	
	Décharge d'OM de la Ravine Plate	La Plaine-des-Palmistes	
FRLG117 Formations volcaniques du Massif sommital de La Fournaise	Décharge d'OM de Jacques Payet	Saint-Joseph	
FRLG118 Formations volcaniques de la Plaine des Grègues - Le Tampon	Distillerie de Vetiver	Petite-Île	
	Décharge d'OM de la Bergerie	Le Tampon	

FRLG119 Formations volcaniques de la Plaine des Cafres - Le Dimitille	Décharge d'OM de la Route du Volcan	Le Tampon	
	Décharge d'OM de Bras-Creux	Le Tampon	
FRLG120 Formations volcaniques des Makes			
FRLG121 Formations volcaniques de la Planèze du Maïdo - Grand Bénare	Décharge d'OM de la Ravine Cocâtre	Les Trois-Bassins	
FRLG122 Formations volcaniques d'altitude de la ravine Saint-Gilles			
FRLG123 Formations volcaniques de Bois de Nêfles à Dos d'Ane			
FRLG124 Formations volcano-détritiques du Cirque de Salazie	Décharge d'OM de la Montagne	Saint-Denis	
FRLG125 Formations volcano-détritiques du Cirque de Cilaos	Décharge d'OM de la Mare à Poule d'eau	Salazie	
FRLG126 Formations volcano-détritiques du Cirque de Mafate	Décharge d'OM du Brûlé Marron	Cilaos	
	En cours d'évaluation		
	Site en cours de travaux		
	Traité et libre de toute restriction		
	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usage		
	Diagnostic nécessaire		

Tableau 3 : Liste des sites et sols pollués de La Réunion inscrits dans BASOL en 2018



Graphique 4 : Etat des sites et sols pollués à La Réunion en 2018

2 Evaluation de la pression industrielle à La Réunion

2.1 Méthodologie employée pour qualifier la pression industrielle à La Réunion

Le contexte particulier du territoire ne permet pas d'appliquer les méthodes développées au niveau national et nécessite le développement d'une méthode propre à son environnement. En effet, la grande majorité des industries rejettent directement dans les eaux côtières. Les résultats de la méthode appliquée sont présentés en annexe.

2.1.1 Qualification de la « pression industrielle »

Cette méthodologie s'applique à toutes les masses d'eau. Il s'agit de caractériser une « pression industrielle » exercée à l'échelle de la masse d'eau en croisant la pression exercée par les ICPE soumises à autorisation ou enregistrement, rejetant dans le milieu naturel, à la pression exercée par les sites/ sols pollués et les anciennes activités industrielles (Tableau 4).

Une pression industrielle est dite « identifiée » s'il existe un rejet directement dans le milieu naturel et/ou une chronique d'analyse est disponible pour les sites et sols pollués. Pour les ICPE, une étude plus spécifique est menée afin d'attribuer un degré à cette pression (pression faible, modérée ou forte). Cette méthode est développée dans la partie B, ci-dessous.

ICPE Sites/sols pollués Anciennes activités industrielles	Pression identifiée	Incertitude sur la pression	Absence de pression identifiée
Pression identifiée	Pression identifiée	Pression identifiée	Pression identifiée
Incertitude sur la pression	Pression identifiée	Incertitude sur la pression	Incertitude sur la pression
Absence de pression identifiée	Pression identifiée	Incertitude sur la pression	Absence de pression identifiée

Tableau 4 : Méthode de caractérisation de la pression industrielle

Une méthodologie est déployée en amont pour caractériser la pression due aux sites et sols pollués, selon la nature de la masse d'eau réceptrice :

- Pour les eaux souterraines, la pression due aux anciennes activités industrielles et sites et sols pollués est établie en croisant la pression exercée par les sites BASIAS au nombre de sites BASOL présents sur le bassin versant (Tableau 5).
- Pour les eaux de surface, il y a une pression si et seulement le site BASOL est proche de la masse d'eau (< 100 mètres).
- La pression est dite « identifiée » pour les eaux souterraines si on dispose de chronique de données.

Nombre de sites BASOL sur le BV Degré de pression BASIAS	0	1	2	>3
	Absence	Absence de pression identifiée	Absence de pression identifiée	Absence de pression identifiée
Faible	Absence de pression identifiée	Absence de pression identifiée	Incertitude sur la pression	Incertitude sur la pression
Modérée	Incertitude sur la pression			
Forte	Incertitude sur la pression			

Tableau 5 : Méthode de caractérisation des sites/ sols pollués et des anciennes activités industrielles

2.1.2 Quantification et qualification de la « pression identifiée »

2.1.2.1 Quantification

Pour les ICPE soumises à autorisation et enregistrement, les paramètres représentatifs sont les macropolluants (matières organiques, phosphore total, azote total, fluorures et sulfates). Les données exploitées sont celles de l'année 2016. Les micropolluants sont quantifiés à partir des campagnes RSDE et des données de GEREP 2016.

Pour les sites et sols pollués, très peu possèdent des chroniques d'analyses. La quantification n'a été possible que pour deux sites : une centrale thermique et un dépôt pétrolier situé au Port.

2.1.2.2 Qualification

2.1.2.2.1 Qualification des pressions exercées par les ICPE

La qualification de la pression exercée par les ICPE, soumises à autorisation ou enregistrement, a été effectuée au niveau de la masse d'eau puis de l'établissement. Trois classes de pressions ont été définies (faible, modérée, forte).

Au niveau de la masse d'eau, le degré de pression d'un paramètre macropolluant résulte du ratio entre le flux généré au niveau de la masse d'eau comparé au flux généré sur l'ensemble du territoire. La classe de pression est attribuée en fonction du degré obtenu, comme défini dans le Tableau 6. La classe de la pression exercée dépend du paramètre le plus déclassant.

Degré de pression	Classe de pression	Légende
0% - 20%	Pression faible	
20% - 70%	Pression modérée	
70% - 100%	Pression forte	

Tableau 6 : Classe de pression industrielle attribué en fonction du degré de pression

Au niveau de chaque établissement rejetant dans le milieu, la classe de pression est attribuée en fonction du/des paramètre(s) en macropolluants et en micropolluants la plus déclassante. La concentration est comparée au NQE cours d'eau pour toutes les pressions identifiées pour une question d'homogénéité et car le jeu de données des NQE cours d'eau est le plus complet (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Classe de pression	Borne Macropolluants	Borne Micropolluants	Légende
Absence	< 20 %	LQ > C	
Faible	[20 % - 50 % [LQ < C < NQE	
Modérée	[50 % - 70 % [NQE < C < 10 NQE	
Forte	>70 %	C > 10 NQE	

L'étude menée au niveau des établissements permet de conforter les résultats obtenus au niveau des masses d'eau. Ainsi, la pression industrielle exercée au niveau des masses d'eau peut être réajustée selon la méthode présentée dans le Tableau 8.

Qualification établissement Qualification masse d'eau	Absence de pression	Pression faible	Pression modérée	Pression forte
Pression faible	Pression faible	Pression faible	Pression modérée	Pression modérée
Pression modérée	Pression faible	Pression modérée	Pression modérée	Pression forte
Pression forte	Pression modérée	Pression modérée	Pression forte	Pression forte

Tableau 8 : Méthode de réajustement de la pression exercée sur la masse d'eau

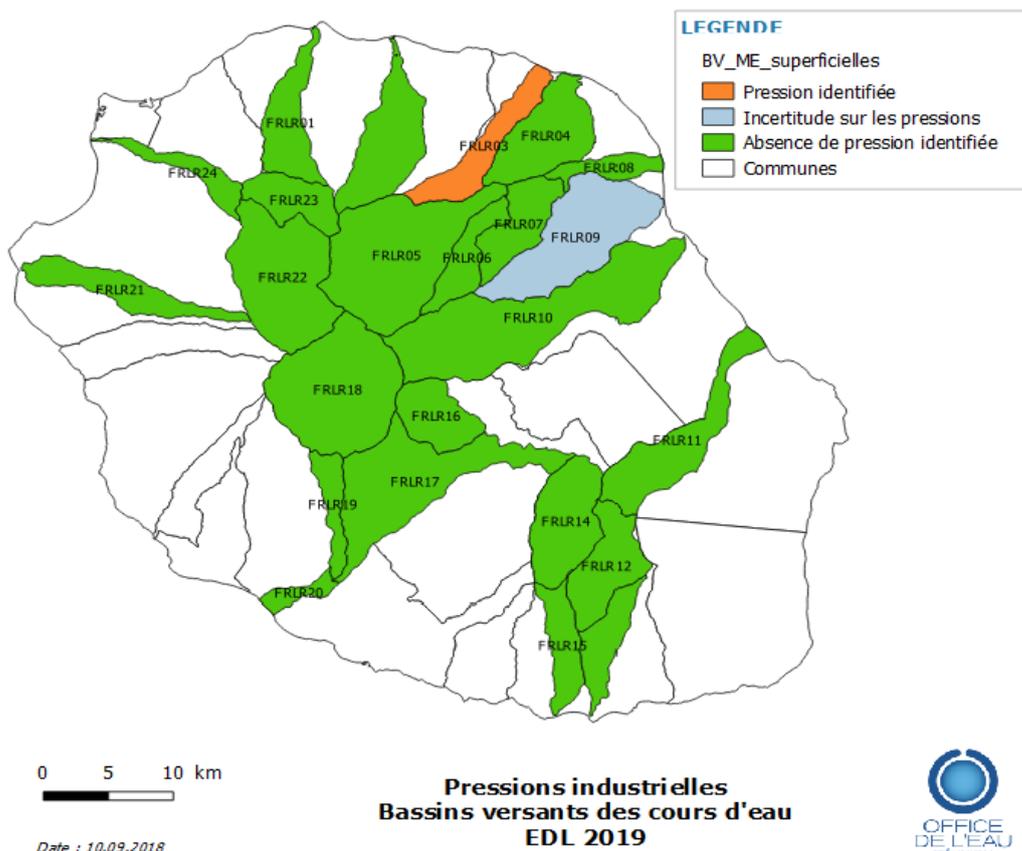
2.1.2.2.2 Qualification des pressions exercées par les sites et sols pollués et les anciennes activités industrielles

La pression est qualifiée de forte si les concentrations dans les eaux souterraines en micropolluants sont supérieures aux NQE des eaux souterraines.

2.2 La pression industrielle exercée sur les cours d'eau

La majorité des bassins versants des cours d'eau ne possède pas d'ICPE, soumises à autorisation ou enregistrement, ou de sites et sols pollués sur leur surface. Ils ne sont donc pas soumis aux pressions industrielles. En effet, lorsqu'une ICPE est présente sur le bassin versant, celle-ci est souvent raccordée au réseau d'assainissement collectif et située à plus de 100 mètres du cours d'eau. Uniquement 2 bassins versants de cours d'eau sont soumis à une pression industrielle : bassin versant de la Rivière de Sainte-Suzanne (FRLR03) et le bassin versant de la Rivière des Roches (FRLR09).

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable**. Carte 4 représente la pression industrielle exercée sur les 24 bassins versants des cours d'eau de La Réunion.



Carte 4 : Pression industrielle exercée sur les bassins versants des cours d'eau à La Réunion en 2016

❖ **FRLR01 : Rivière Saint-Denis**

Une ICPE de fabrication de boisson est présente sur le bassin versant de la Rivière de Saint-Denis. Cette ICPE est raccordée à la station d'épuration du Grand Prado et située à plus de 100 mètres du cours d'eau.

Aucun site ni sol pollué n'est identifié sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur la Rivière de Saint-Denis.

❖ **FRLR02 : Rivière des Pluies**

Une ICPE d'activité de matériaux a été identifiée sur le bassin versant de la Rivière des Pluies. Cette ICPE ne rejette pas dans le milieu naturel.

Aucun site ni sol pollué n'est identifié sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur la Rivière des Pluies.

❖ **FRLR03 : La Rivière Sainte-Suzanne**

Sur ce bassin versant, il existe une ICPE de traitement de déchets qui rejette une partie de ses eaux industrielles vers la station d'épuration de Sainte Suzanne et l'autre partie de ses eaux (eaux pluviales et ses lixiviats traités par osmose inverse) directement dans la Ravine Bertin (FRLR03). Les flux rejetés dans la Ravine Bertin en 2016 sont de l'ordre de 32 kg en DBO5 (contre 55 kg en 2013) et de 0,85 kg en 2016 contre 0,44 kg en 2013 en phosphore.

Aucun site ni sol pollué n'est identifié sur ce bassin versant.

Considérant les flux émis par cette ICPE, la pression industrielle a été identifiée. La méthodologie mise en place a permis de qualifier cette pression de faible au vu des rejets en DBO5 et phosphore total sur le bassin versant de la Rivière de Sainte-Suzanne.

❖ **FRLR04 : Rivière Saint-Jean**

2 ICPE (une centrale thermique et un établissement de la filière sucre-rhum) sont présentes le bassin versant de la Rivière Saint-Jean. Ces deux ICPE sont situées à plus de 100 mètres du cours d'eau et n'exercent donc pas de pression sur le cours d'eau.

Aucun site ni sol pollué n'est identifié sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur la Rivière Saint-Jean.

❖ **FRLR05 : Rivière du Mât amont**

Aucune ICPE ne rejette sur le bassin versant de la Rivière du Mât amont.

Il existe une ancienne décharge d'ordure ménagère. Cette dernière n'exerce pas de pression sur le cours d'eau au vu de sa localisation.

La pression industrielle est absente sur le cours d'eau de la Rivière du Mât amont.

❖ **FRLR06 : Bras de Caverne**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant du Bras de Caverne.

La pression industrielle est absente sur le Bras de Caverne.

❖ **FRLR07 : Bras des Lianes**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant du Bras des Lianes.

La pression industrielle est absente sur le Bras des Lianes.

❖ **FRLR08 : Rivière du Mât Aval**

Il existe une activité de matériaux sur le bassin versant de la Rivière du Mât. Cette dernière ne rejette pas dans le cours d'eau.

Il existe une ancienne décharge d'ordure ménagère. Cette dernière n'exerce pas de pression sur le cours d'eau au vu de sa localisation.

La pression industrielle est absente sur la Rivière du Mât Aval.

❖ **FRLR09 : La Rivière des Roches**

Une ICPE du secteur de l'agroalimentaire est présente sur le bassin versant de la Rivière des Roches. Cette dernière est raccordée à la station d'épuration de Bras Panon. Cependant au vu de la forte activité de cette industrie et de sa proximité à la Rivière des Roches (< 100 mètres), la pression due à cette ICPE est considérée comme incertaine.

Aucun site ni sol pollué n'est présent sur ce bassin versant.

Considérant la localisation de l'ICPE, proche du cours d'eau, et de son type d'activité, la pression industrielle est qualifiée d'incertaine.

❖ **FRLR10 : La Rivière des Marsouins**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la Rivière des Marsouins

La pression industrielle est absente sur la Rivière des Marsouins.

❖ **FRLR11 : La Rivière de L'Est**

Il existe une activité de matériaux sur le bassin versant de la Rivière de l'Est Cette dernière ne rejette pas dans le cours d'eau.

Aucun site ni sol pollué n'est présent sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur la Rivière de l'Est.

❖ **FRLR12 : La Rivière Langevin amont**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la Rivière Langevin amont.

La pression industrielle est absente sur la Rivière Langevin amont.

❖ **FRLR13 La Rivière Langevin aval**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la Rivière Langevin aval

La pression industrielle est absente sur la Rivière Langevin aval.

❖ **FRLR14 : La Rivière des Remparts amont**

Il n'y a ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant la Rivière des Remparts amont.

La pression industrielle est absente sur la Rivières des Remparts amont.

❖ **FRLR15 : La Rivière des Remparts aval**

Il existe une activité de matériaux sur le bassin versant de la Rivière des Remparts aval. Cette dernière ne rejette pas dans le cours d'eau.

Il existe un site et sol pollué (ancienne distillerie) sur le bassin versant. Cette dernière n'exerce pas de pression sur le cours d'eau au vu de sa localisation.

La pression industrielle est absente sur la Rivière des Remparts aval.

❖ **FRLR16 : Grand Bassin**

Il n'y a ni d'ICPE, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de Grand Bassin.

La pression industrielle est absente sur Grand Bassin.

❖ **FRLR17 : Bras de la Plaine**

Il existe une activité de matériaux sur le bassin versant du Bras de la Plaine. Cette dernière ne rejette pas dans le cours d'eau.

Aucun site ni sol pollué n'est présent sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur le Bras de la Plaine.

❖ **FRLR18 : Cirque de Cilaos**

Il n'existe pas d'ICPE, rejetant dans le milieu, présente sur le bassin versant du Cirque de Cilaos

Il existe une ancienne décharge d'ordures ménagères sur le bassin versant. Cette dernière n'exerce pas de pression sur le cours d'eau au vu de sa localisation.

La pression industrielle est absente sur le Cirque de Cilaos

❖ **FRLR19 : Bras de Cilaos**

Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant du Bras de Cilaos.

La pression industrielle est absente sur le Bras de Cilaos.

❖ **FRLR20 : La Rivière Sainte-Etienne**

Deux ICPE (1 traitement de déchets et 1 activité de matériaux) sont présentes sur le bassin versant de la Rivière Sainte-Etienne. Elles ne rejettent pas dans le cours d'eau.

Aucun site ni sol pollué n'est présent sur ce bassin versant.

La pression industrielle est absente sur la Rivière Sainte-Etienne.

❖ **FRLR21 : La Ravine Saint-Gilles**

Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la Ravine de Saint-Gilles

La pression industrielle est absente sur La Ravine Saint-Gilles.

❖ **FRLR22 : Cirque de Mafate**

Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant du Cirque de Mafate.

La pression industrielle est absente sur le Cirque de Mafate.

❖ **FRLR23 : Bras de Sainte-Suzanne**

Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant du Bras de Sainte-Suzanne.

La pression industrielle est absente sur le Bras de Sainte-Suzanne.

❖ **FRLR24 : Rivière des Galets aval**

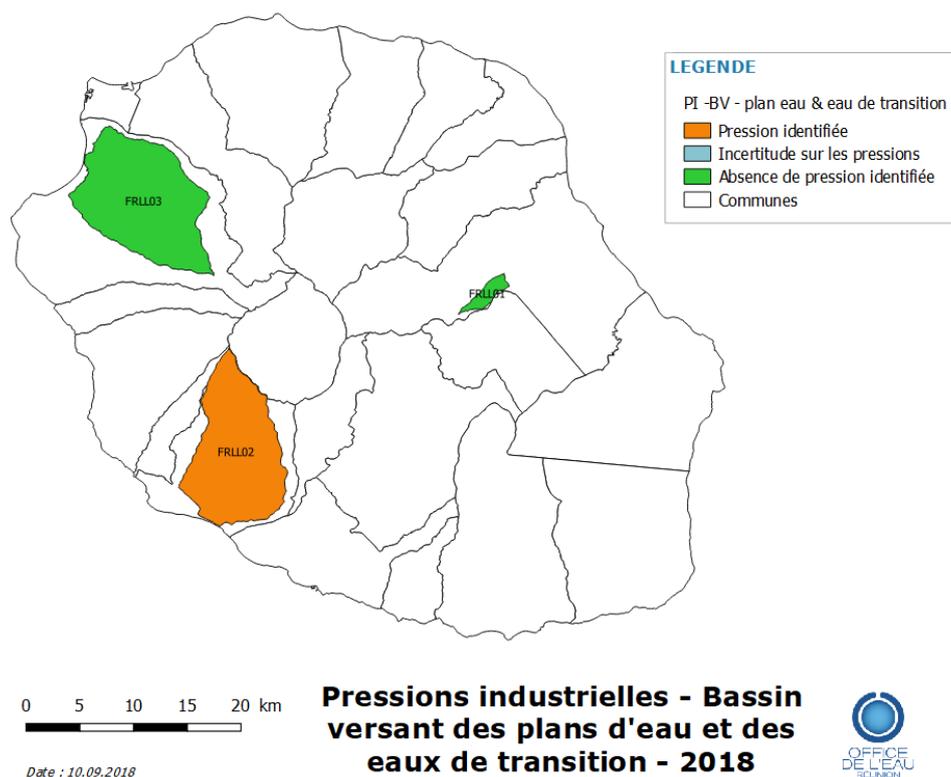
Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la Rivière des Galets aval.

La pression industrielle est absente sur la Rivière des Galets aval.

2.3 La pression industrielle sur les eaux de transition et les plans d'eau

Excepté pour l'Etang du Gol, aucune ICPE ne rejette ni dans le Grand Etang (FRLL01) ni dans l'Etang de Saint- Paul (FRLL03). L'Etang du Gol (FRLL02) est la seule masse d'eau soumise à une pression industrielle.

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** représente la pression exercée sur les différents bassins versants des plans d'eau et des eaux de transition.



Carte 5 : Pression industrielle exercée sur les plans d'eau et les eaux de transition à La Réunion en 2016.

❖ **FRLL01 : Le Grand Etang**

Il n'existe ni ICPE rejetant dans le milieu naturel, ni sites et sols pollués sur le bassin versant du Grand Etang.

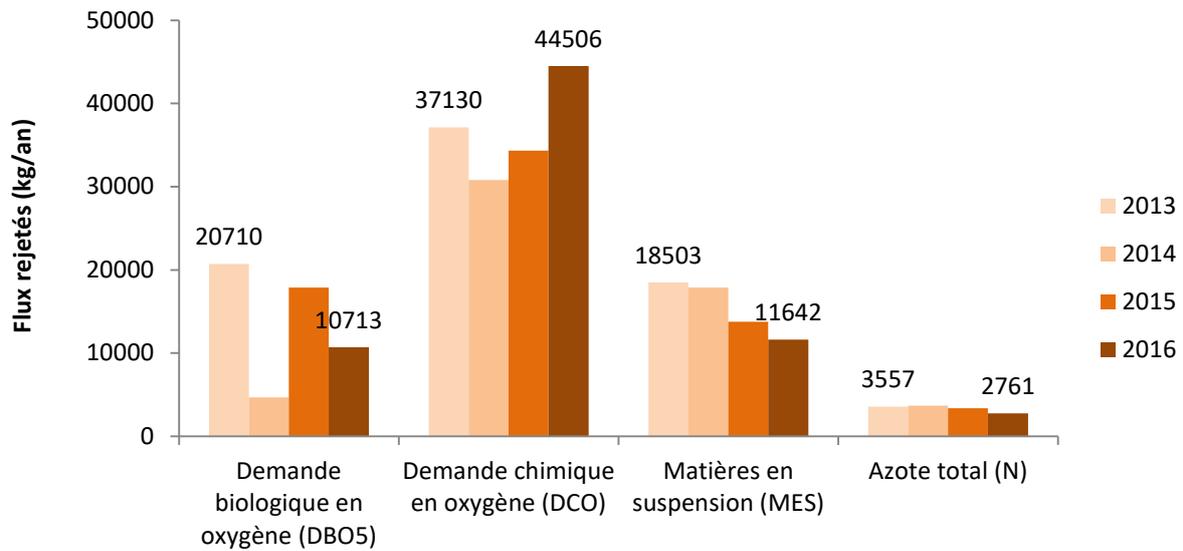
La pression industrielle est considérée comme absente sur le Grand Etang.

❖ **FRLL02 : Etang du Gol**

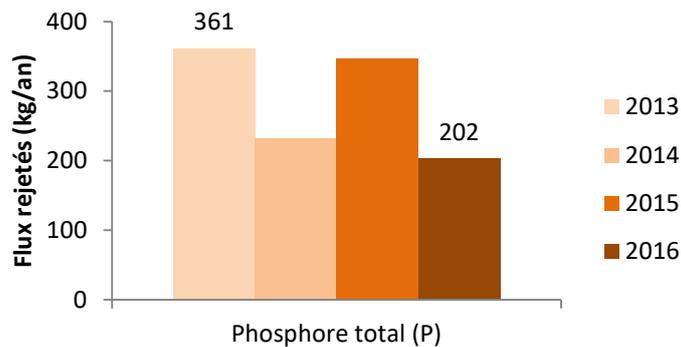
Une ICPE de la filière sucre-rhum est présente sur le bassin versant de l'Etang du Gol. Cette dernière rejette une partie de ses eaux (eaux de refroidissement) dans la Ravine Maniron, située en amont de l'Etang du Gol. L'autre partie de ses eaux (industrielles) est rejetée vers la station d'épuration du Gol, évacuant également ses rejets dans l'Etang du Gol.

Les flux rejetés directement dans la Ravine Maniron sont estimés en 2016 à 10 t en DBO5 et 44 t en DCO. Il existe une tendance à la baisse depuis 2013 pour l'ensemble des

paramètres majeurs, exceptée pour la DCO qui augmente entre 2013 et 2016 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

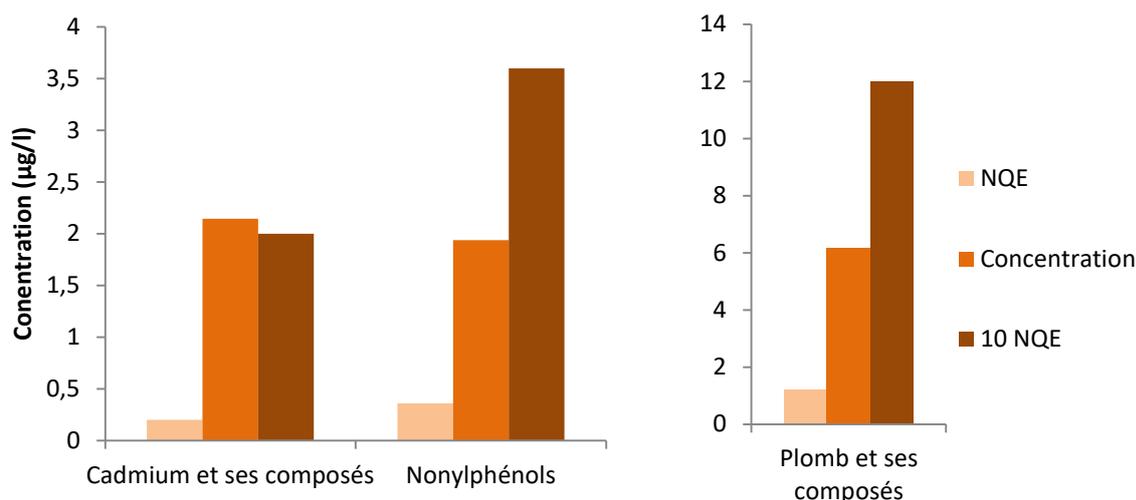


Graphique 5 : Evolution des flux rejetés par les paramètres majeurs par l'établissement sucre-rhum entre 2013 et 2016



Graphique 6 : Evolution des flux rejetés en phosphore par l'établissement sucre-rhum entre 2013 et 2016

Le suivi RSDE 2016 de cette activité agroalimentaire, moyennant les résultats des 3 campagnes prélèvement, met en évidence une pression forte (soit un dépassement de 10 fois sa NQE) en cadmium (2,15 µg/l), une pression modérée en nonylphénols (1,94 µg/l) ainsi qu'une pression modérée en plomb (6,15 µg/l) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).



Graphique 7 : Concentration en micropolluants rejetés par l'établissement sucre-rhum en 2016
La pression due aux sites et sols pollués et anciennes activités industrielles est absente sur ce bassin versant.

Considérant, les flux émis par cette ICPE, la pression industrielle est identifiée. Au vu de la méthodologie, la pression est considérée comme forte du fait des rejets en DBO5, en DCO et en cadmium sur le bassin versant de l'Etang du Gol.

❖ **FRL03 : L'Etang de Saint-Paul**

Il existe des ICPE soumis à autorisation et enregistrement sur le bassin versant de l'Etang de Saint- Paul. Il s'agit principalement d'activité de matériaux raccordés à la station d'épuration de Cambaie et situés à plus de 100 mètres de l'Etang. Ces dernières n'exercent pas de pression sur l'Etang.

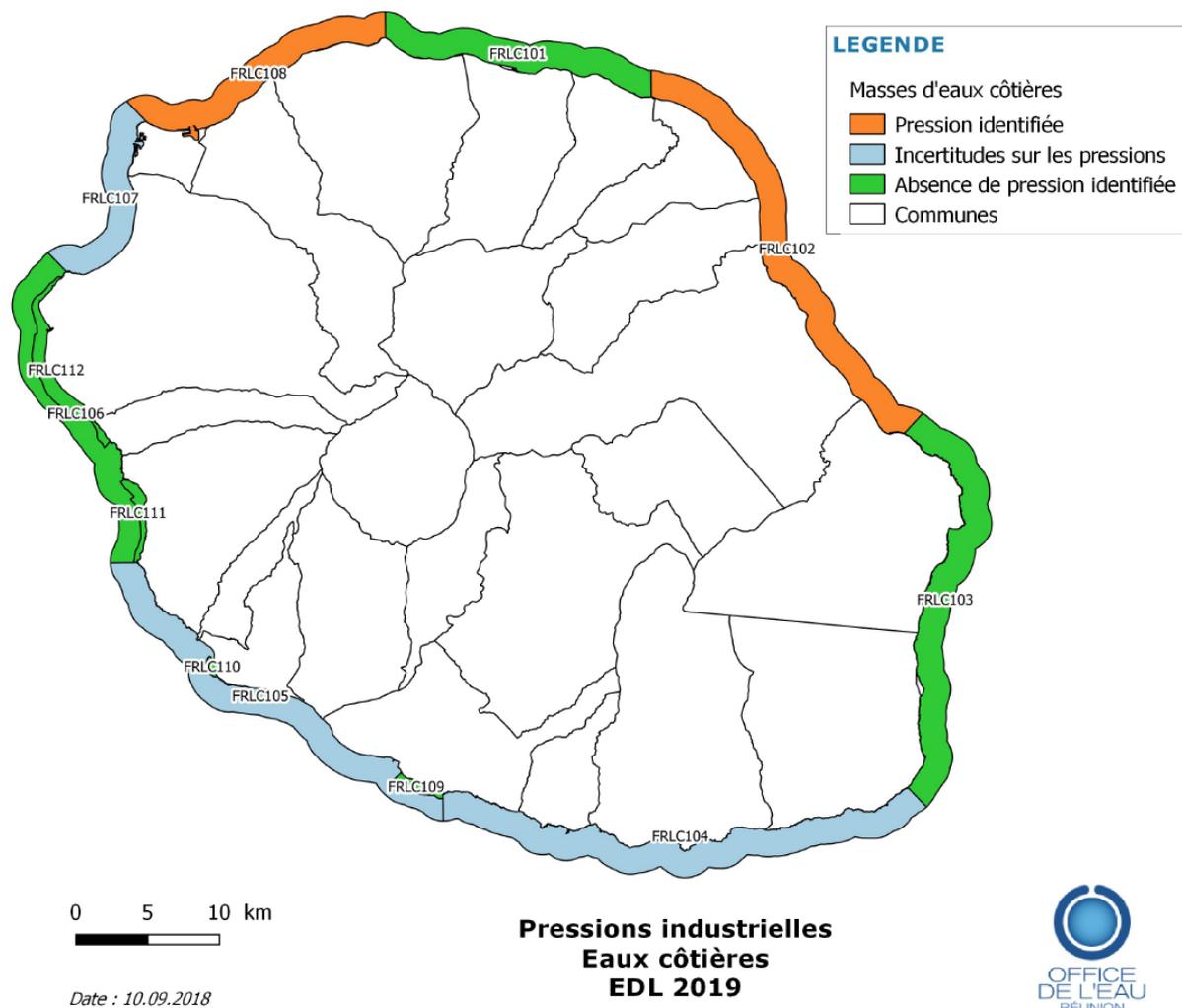
Il existe une ancienne distillerie sur le bassin versant de l'Etang. Cependant, les chroniques d'analyse sont indisponibles.

La pression industrielle est considérée comme absente sur l'Etang de Saint-Paul.

2.4 La pression industrielle sur les eaux côtières

Par application de la méthodologie présentée ci-dessus, les résultats suivants ont été obtenus pour la pression exercée sur les eaux côtières de La Réunion (Carte 6).

La méthodologie appliquée montre qu'une vigilance est nécessaire sur les masses d'eau de Saint-Benoit (FRLC102) et celle du Port (FRLC108) au vu des rejets industriels. Une incertitude est présente quant aux pressions exercées sur les masses d'eau de Saint-Joseph (FRLC104), de Saint-Louis (FRLC105) et de Saint-Paul (FRLC107).



Carte 6 : Pression industrielle exercée sur les eaux côtières à La Réunion en 2016.

❖ **FRLC101 : Saint-Denis**

La masse d'eau FRLC101 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Nord de l'île de La Réunion. Elle comprend les communes de Saint-Denis, Sainte-Marie et Sainte-Suzanne.

Aucune ICPE ne rejette ses effluents directement dans les eaux côtières. Le bassin versant présente essentiellement des activités de matériaux et des établissements de traitement de déchets. Ces derniers sont tous raccordés soit à la STEP du Grand Prado, soit à la STEP de Sainte-Suzanne. Ces deux stations d'épuration rejettent leurs eaux traitées dans les eaux côtières de Saint-Denis (FRLC101). Ainsi, la pression industrielle exercée par les ICPE non raccordées sur la masse d'eau côtière de Saint-Denis (FRLC101) est considérée comme absente.

Trois anciens sites et sols pollués sont présents sur le bassin versant de la masse d'eau côtière. Au vu de leurs distances aux eaux côtières, ces derniers n'exercent pas de pression industrielle.

La pression industrielle exercée sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de Saint-Denis est considérée comme absente.

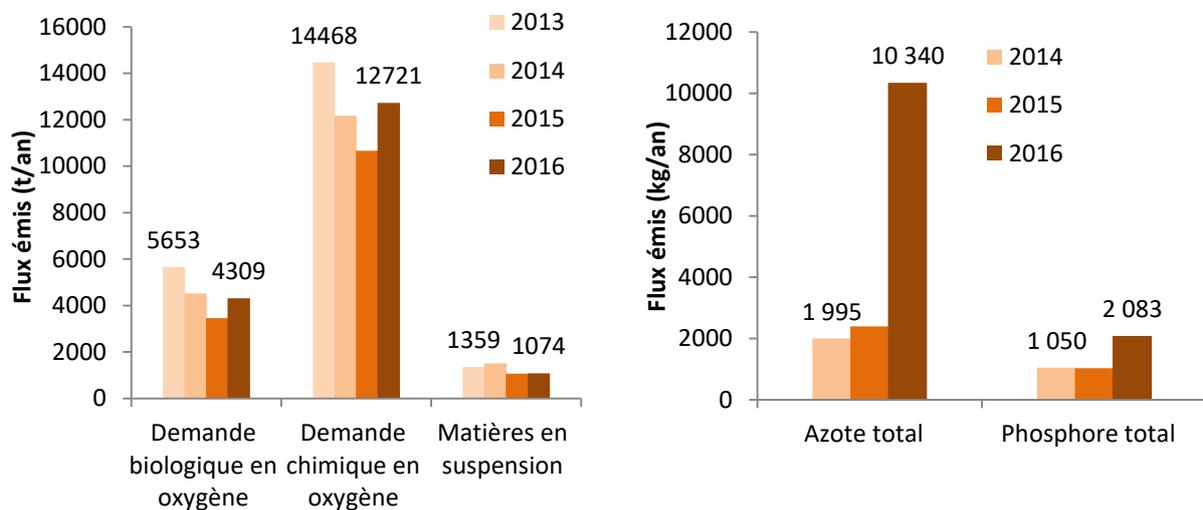
❖ **FRLC102 : Saint-Benoit**

La masse d'eau FRLC102 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Nord-Est de l'île de La Réunion. Son bassin versant comprend les communes de Sainte-Suzanne, Saint-André, Saint-Benoit, Bras-Panon et Saint-Rose.

La masse d'eau côtière de Saint-Benoit est la masse d'eau la plus soumise aux pressions industrielles. En effet, 3 ICPE de la filière sucre-rhum (2 distilleries et 1 sucrerie) et 1 centrale thermique rejettent leurs effluents directement dans la masse d'eau de Saint-Benoit.

Les flux émis en 2016 par ces ICPE représentent à elles seules plus de 95 % des flux émis sur l'ensemble du territoire réunionnais en DBO5 (4 309 t), DCO (12 721 t) et MES (1 074 t) et plus de 40 % en azote total (10 340 kg) et phosphore total (2083 kg).

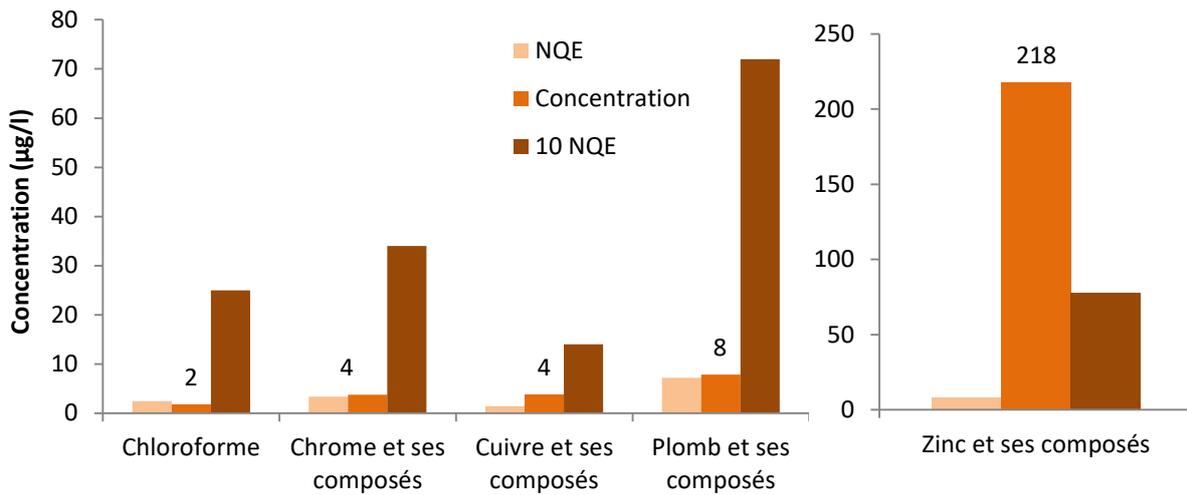
Depuis 2013, la tendance générale est à la baisse en termes d'émission de matières organiques et de matières en suspension et à l'augmentation en azote total et en phosphore total dans les eaux côtières de Saint-Benoit (Graphique 8). A noter que depuis 2013, aucune nouvelle ICPE ne rejette d'effluent directement dans les eaux côtières de Saint-Benoit.



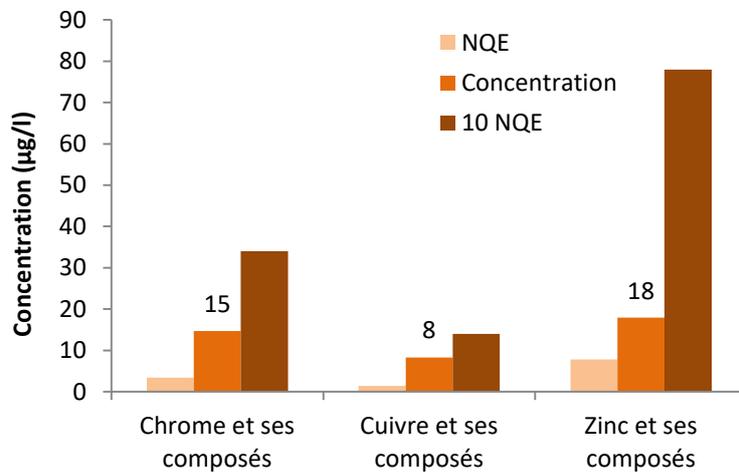
Graphique 8 : Evolution des flux émis par les ICPE non raccordées dans la masse d'eau côtière de Saint-Benoit entre 2013 et 2016

De plus, l'action RSDE a mis en évidence la présence de rejet de micropolluants dont les concentrations sont supérieures à 10 x NQE et dont la pression est considérée comme forte.

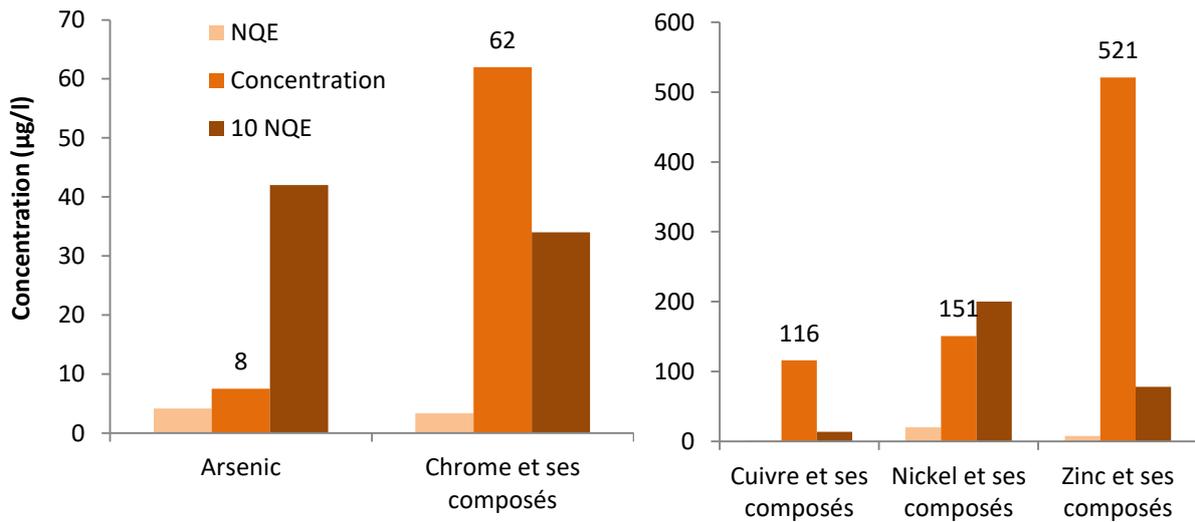
Ainsi, la centrale thermique exerce une pression forte en zinc (218 µg/l) (Graphique 9). La distillerie de Saint-André exerce également une pression forte en zinc (521 µg/l) mais aussi en chrome (62 µg/l) et en cuivre (116 µg/l) (Graphique 11). Enfin, la distillerie de Saint-Benoit exerce une pression forte en zinc (1213 µg/l), en cuivre (653 µg/l), en chrome (91 µg/l) et en nonylphénols (29 µg/l) (Graphique 12).



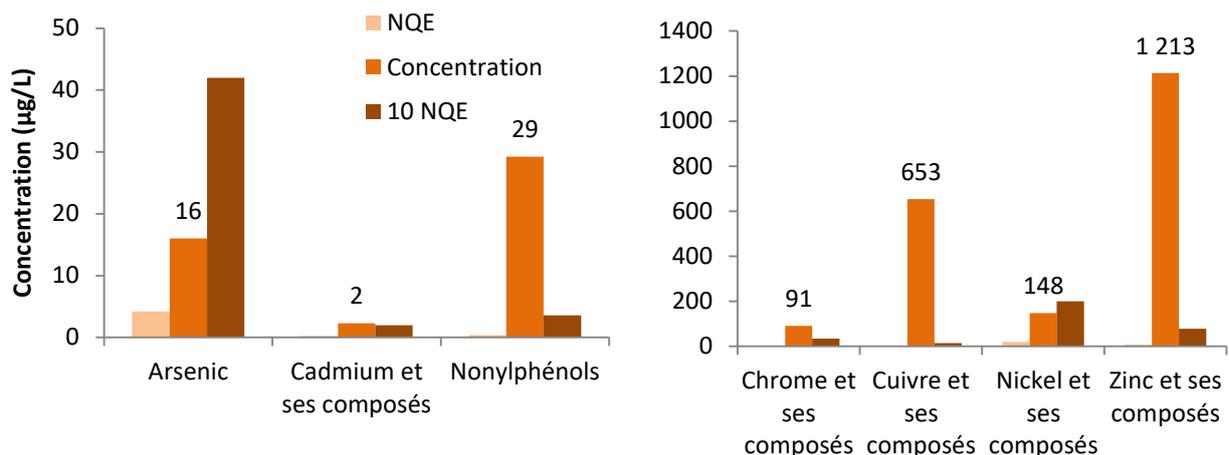
Graphique 9 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la centrale thermique en 2016



Graphique 10 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la sucrerie en 2016



Graphique 11 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la distillerie de Saint-André en 2016



Graphique 12 : Concentrations des micropolluants dans les effluents de la distillerie de Saint-Benoit en 2016

Le bassin versant des eaux côtières de Saint-Benoit présente trois anciennes décharges d'ordures ménagères. Cependant, la pression exercée est considérée comme absente au vu de leur distance aux eaux côtières.

Considérant, les flux émis par les ICPE, la pression industrielle est identifiée et considérée comme forte au vu des rejets en DBO5, DCO et MES et de l'ensemble des micropolluants

❖ **FRLC103 : Volcan**

La masse d'eau FRLC103 correspond à la masse d'eau côtière située dans l'Est de l'île de La Réunion. Elle comprend les communes de Sainte-Rose et Saint-Philippe.

Il n'y a pas d'ICPE présente sur le bassin de la masse d'eau côtière du Volcan.

Une ancienne décharge d'ordures ménagères était présente sur ce bassin versant. Cependant, au vu de sa cessation d'activité et de sa localisation, il n'existe pas de pression exercée par cette dernière sur les eaux côtières du Volcan.

La pression industrielle exercée sur le bassin versant de la masse d'eau côtière du Volcan est considérée comme absente.

❖ **FRLC104 : Saint- Joseph**

La masse d'eau FRLC104 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Sud de l'île de La Réunion. Son bassin versant comprend les communes de Saint-Philippe, Saint-Joseph, Petite-Île et Saint-Pierre.

Il existe 5 ICPE d'activité de matériaux sur ce bassin versant. Cependant, ces dernières ne rejettent pas dans le milieu récepteur. Il y a donc une absence de pression industrielle due aux ICPE.

4 sites inscrits dans la base de données BASOL sont présents sur le bassin versants. Il s'agit de 3 anciennes décharges d'ordures ménagères et d'une ancienne distillerie. Le manque de chroniques de données ne permet pas d'identifier une pression historique. Ainsi, la pression est incertaine.

Considérant la présence de 4 sites et sols pollués sur le bassin versant de la masse d'eau côtière, la pression industrielle est qualifiée d'incertaine.

❖ **FRLC105 : Saint- Louis**

La masse d'eau FRLC105 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Sud-Ouest de l'Ile de La Réunion. Son bassin versant comprend les communes du Tampon, Saint-Pierre, Saint-Louis, Etang-Salé, Les Avirons et Saint-Leu.

Ce bassin versant est l'un des bassins versants présentant le plus grand nombre d'ICPE dont 19 activité de matériaux, 5 ICPE du domaine de l'agroalimentaire, 3 établissements de traitements de déchets et d'autres établissements concernant la collecte de déchets, le stockage et entreposage de matériaux... Bien qu'aucun établissement ne rejette ses eaux directement dans le milieu naturel, la présence de certaines ICPE proches des eaux côtières peut être à l'origine de pression sur le milieu. Par ailleurs, les rejets d'une ICPE (centrale thermique) dans les eaux souterraines peuvent avoir une incidence à long terme sur les eaux côtières. Ainsi la pression industrielle due aux ICPE est qualifiée d'incertaine.

Ce bassin versant présente également 4 sites et sols pollués dont 3 anciennes décharges d'ordures ménagères. Le manque de chroniques d'analyse ne permet pas d'identifier une pression historique.

Ainsi, considérant le nombre d'ICPE présent sur le bassin versant des eaux côtières de Saint-Louis et du nombre de site BASOL, la pression industrielle est qualifiée d'incertaine.

❖ **FRLC106 : Ouest**

La masse d'eau FRLC106 correspond à la masse d'eau côtière située dans l'Ouest de l'Ile de La Réunion. Elle comprend les communes de Saint-Leu, Trois-Bassins et Saint-Paul. Elle possède la particularité d'intégrer deux masses d'eau récifales (Saint-Leu (FRLC111) et Saint-Gilles (FRLC112)) dans son périmètre.

Il n'existe pas d'ICPE, rejetant dans le milieu, présente sur le bassin de la masse d'eau côtière de l'Ouest.

Il existe une ancienne décharge d'ordure ménagère sur le bassin versant. Cette dernière n'exerce pas de pression.

La pression industrielle exercée sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de l'Ouest est considérée comme absente.

❖ **FRLC107 : Saint-Paul**

La masse d'eau FRLC107 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Nord-Ouest de l'île de La Réunion. Son bassin versant comprend les communes de Saint-Paul, Le Port et La Possession.

Aucune ICPE ne rejette dans cette masse d'eau côtière. Cependant, ce bassin versant comprend plus d'une dizaine d'activité de matériaux dont certaines situées à proximité des eaux côtières. Ainsi, la pression ICPE est qualifiée d'incertaine.

Il existe 5 sites et sols pollués sur le bassin versant dont 3 anciennes décharges d'ordures ménagères. Au vu de leur distance avec les eaux côtières, ces derniers n'exercent pas de pression sur les eaux côtières.

Considérant, la présence de nombreuses activités de matériaux proche des eaux côtières, la pression industrielle est qualifiée d'incertaine.

❖ **FRLC108 : Le Port**

La masse d'eau FRLC108 correspond à la masse d'eau côtière située dans le Nord de l'Ile de La Réunion. Son bassin versant comprend les communes de La Possession et Saint-Denis.

Il existe deux ICPE (2 centrales thermiques) rejetant leurs effluents directement dans les eaux côtières du Port. La pression exercée sur la masse d'eau est modérée au vu des flux émis en DCO (9376 kg/an).

Ce bassin versant présente 8 sites et sols pollués. Uniquement deux chroniques de données sont disponibles. Il a été mis en évidence la présence de tétrachloroéthylène (5,48 µg/L) dans les eaux souterraines de ces deux sites, qui reste inférieure à la NQE (10 µg/L) des eaux de surface. Ces deux sites sont situés à proximité l'un de l'autre et proche (< 100 mètres) de la masse d'eau côtière du Port.

Considérant ces données, la pression industrielle a été identifiée à la fois par la présence d'ICPE, rejetant directement dans le milieu, et de par le nombre de site et sols pollués présents, dont deux disposant de chroniques d'analyses. Cette pression industrielle est qualifiée de forte.

❖ **FRLC109 : Saint-Pierre**

La masse d'eau FRLC109 correspond à la masse d'eau récifale située dans le Sud de l'Ile de La Réunion, sur la commune de Saint-Pierre.

Une ICPE du secteur de l'agroalimentaire est raccordée à la station de Pierrefonds. Cette dernière n'exerce pas de pression industrielle sur la masse d'eau côtière.

Deux anciennes décharges d'ordures ménagères sont présentes sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de Saint-Pierre. Cependant, la distance géographique de ces sites n'entraîne pas de pression sur la masse d'eau côtière.

La pression industrielle exercée sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de Saint-Pierre est considérée comme absente.

❖ **FRLC110 : Etang Salé**

La masse d'eau FRLC110 correspond à la masse d'eau récifale située dans le Sud-Ouest de l'île de La Réunion, sur la commune d'Etang-Salé.

Il n'existe ni d'ICPE, rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de l'Etang Salé.

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de l'Etang Salé.

❖ **FRLC111 : Saint- Leu**

La masse d'eau FRLC111 correspond à la masse d'eau récifale située dans l'Ouest de l'île de La Réunion, sur la commune de Saint-Leu.

Il n'existe ni d'ICPE rejetant dans le milieu, ni de sites et sols pollués sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de Saint- Leu.

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de Saint-Leu.

❖ **FRLC112 : Saint-Gilles**

La masse d'eau FRLC112 correspond à la masse d'eau récifale située dans l'Ouest de l'île de La Réunion, sur la commune de Saint-Paul.

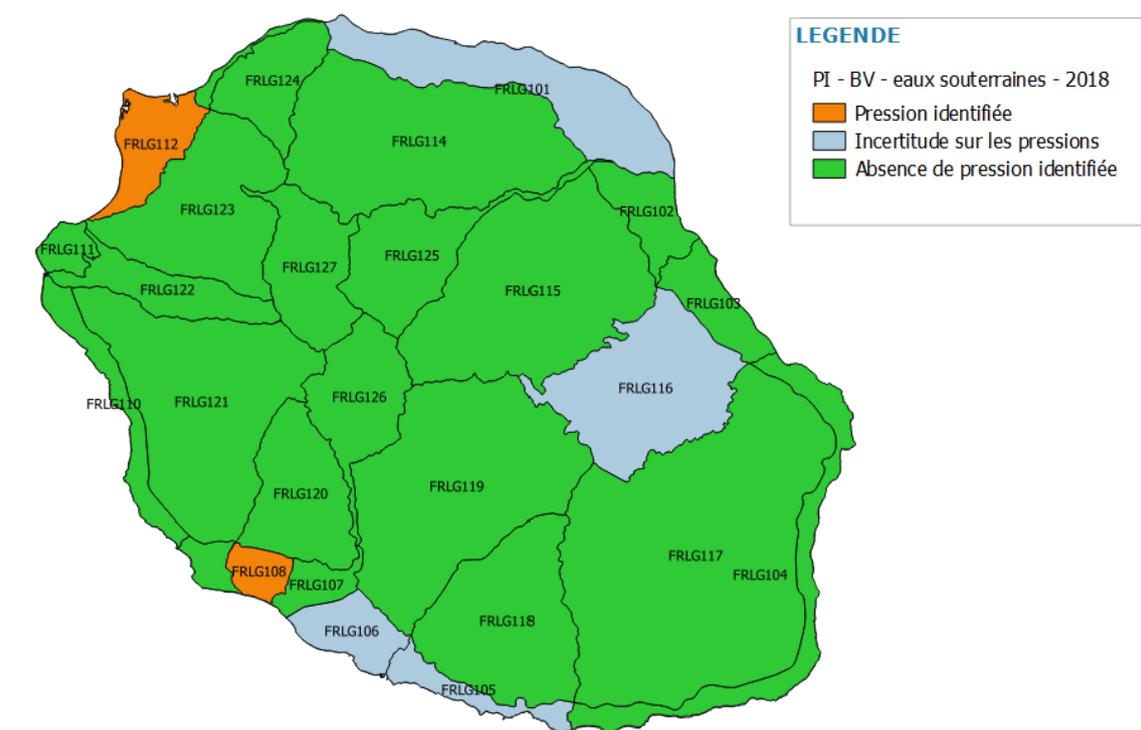
Il n'existe pas d'ICPE présente sur le bassin versant de la masse d'eau côtière de Saint-Gilles.

Il existe un site et sol pollué (station-service) sur ce bassin versant. Il n'exerce pas de pression sur la masse d'eau côtière.

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de Saint-Gilles.

2.5 La pression sur les eaux souterraines

Les résultats suivants sont obtenus en appliquant la méthodologie spécifique utilisée pour les eaux souterraines. Des pressions sont identifiées sur les masses d'eau FRLG108 (Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol) et FRLG112 (Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'étang Saint-Paul – Plaine des Galets). Une incertitude sur la pression industrielle est présente sur les masses d'eau FRLG101 (Formations volcaniques du littoral Nord), FRLG105 (Formations volcaniques du littoral de Petite Île – Saint-Pierre), FRLG106 (Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de Pierrefonds – Saint-Pierre) et FRLG116 (Formations volcaniques de la Plaine des Palmistes) (Carte 7).



0 5 10 15 20 km

Date : 10.09.2018

Pressions industrielles - Bassin versant des eaux souterraines - 2018



Carte 7 : Pression industrielle exercée sur les eaux souterraines à La Réunion en 2016.

❖ FRLG101 : Formations volcaniques du littoral Nord

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère du Nord qui s'étend sur la planèze de La Montagne, la planèze Nord et la plaine littorale entre Saint-Denis et Saint-André.

Les nombreuses ICPE présentes sur le bassin versant des eaux souterraines sont toutes raccordées à la station d'épuration du Grand Prado ou de Sainte-Suzanne. Une unique ICPE rejette ses eaux dans le milieu naturel (Rivière de Sainte-Suzanne). Il s'agit d'un

établissement de traitement de déchets. Cependant, au vu des flux rejetés, ce dernier n'exerce pas de pression sur les eaux souterraines.

La méthodologie permet de qualifier la pression BASIAS de forte au vu du nombre important (73) et de la diversité des anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. De plus, la présence de 3 sites et sols pollués (1 ancienne sucrière et 2 anciennes décharges d'ordures ménagères) permet de qualifier la pression « historique » d'incertaine.

Ainsi, la pression industrielle est incertaine sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral Nord.

❖ **FRLG102 – formations volcaniques littoral Bras Panon- Saint-Benoit**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de Bras-Panon qui est délimité par le cirque de Salazie, par l'ancien lit de la rivière du Mât au nord, et par le cirque de Cilaos au nord et à l'ouest

Il n'existe pas d'ICPE soumises à autorisation ou enregistrement sur ce bassin versant.

La méthodologie permet de qualifier la pression BASIAS de faible au vu du nombre (<20) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il existe un seul site et sol pollué (décharge d'ordures ménagères) présent sur le bassin versant.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques littoral Bras Panon- Saint-Benoit.

❖ **FRLG103 – formations volcaniques du littoral Sainte-Anne - Sainte-Rose**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de la Planèze Est qui est délimité par au nord-ouest par la limite géologique entre les massifs du Piton des Neiges et de la Fournaise.

Il n'existe pas de pression industrielle due aux ICPE sur ce bassin versant. En effet, il existe 2 ICPE présentes sur ce bassin dont une (filiale sucre-rhum) qui rejette directement dans les eaux côtières de Saint-Benoit (FRLC102) et une autre qui est raccordée aux réseaux communaux.

La méthodologie permet de qualifier la pression BASIAS de faible au vu du nombre (<20) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il existe seulement deux sites et sols pollués (1 décharge d'ordures ménagères et 1 ancienne sucrière) sur le bassin versant. Ainsi, la pression « historique » est qualifiée d'absente.

Ainsi, la pression industrielle est absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral Sainte-Anne - Sainte-Rose.

❖ **FRLG104 – formations volcaniques du littoral de La Fournaise**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de la Fournaise qui s'étend sur le massif de La Fournaise, dans la zone comprise entre la rivière de l'Est et la rivière des Remparts.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La méthodologie permet de qualifier la pression BASIAS de faible au vu du nombre (<20) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il existe seulement un site et sol pollué (1 décharge d'ordures ménagères) sur le bassin versant. Ainsi, la pression « historique » est qualifiée d'absente.

Ainsi, la pression industrielle est absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral de La Fournaise.

❖ **FRLG105 – formations volcaniques du littoral Petite Ile - Saint-Pierre**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère du Tampon – Petite Île.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La méthodologie permet de qualifier la pression BASIAS de faible au vu du nombre (<20) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il existe seulement deux sites et sols pollués (1 décharge d'ordures ménagères et une ancienne distillerie) sur le bassin versant. A l'issue d'atelier de travail entre l'Office de l'Eau et la DEAL, la présence de la distillerie est ce qui entraîne la qualification de la pression « historique » d'incertaine.

Ainsi, la pression industrielle est incertaine sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral Petite Ile - Saint-Pierre.

❖ **FRLG106 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral Pierrefonds- Saint- Pierre**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de Saint- Pierre – Entre Deux qui est limité par le cirque de Cilaos le long du Dimitile, le plateau de Bébour au Nord, et la crête topographique du Tampon.

Un certain nombre d'ICPE sont présentes sur ce bassin versant, principalement des activités de matériaux (6) et des activités agroalimentaires. Cependant, elles sont raccordées et n'exercent donc pas de pression sur les eaux souterraines.

Ce bassin versant présente 29 anciennes activités industrielles de natures diverses. La méthodologie employée permet de qualifier la pression de modérée quant à ces activités. Par ailleurs, la présence de 3 sites et sols pollués (1 station d'essence, une activité d'assemblage et 1 décharge d'ordures ménagères) induit la qualification de la pression historique d'incertaine.

Ainsi, la pression industrielle est incertaine sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral Pierrefonds- Saint- Pierre.

❖ **FRLG107 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales des Cocos**

Cette masse d'eau est la partie côtière des Cocos du système aquifère des Makes, Cocos et Gol qui comprend la plaine des Cocos qui forme un vaste plateau alluvial perché en rive droite du lit majeur de la rivière Sainte-Étienne, la plaine du Gol et la plaine d'altitude des Makes.

Le bassin versant présente 3 ICPE d'activités de matériaux, 1 d'agroalimentaire et 1 de récupération. Ces dernières n'exercent pas de pression ponctuelle sur le bassin versant.

La pression BASIAS est considérée comme absente au vu du nombre (5) d'anciennes activités présente sur le bassin. De plus, il existe un seul site et sol pollué (carrière) sur ce bassin versant.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales des Cocos

❖ **FRLG108 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol**

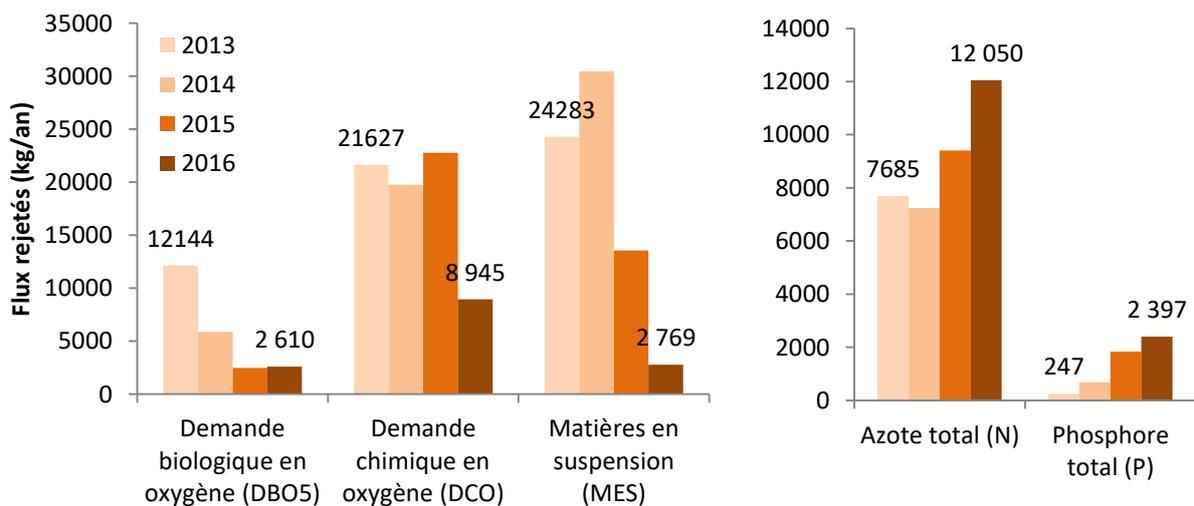
Cette masse d'eau est la partie côtière du Gol du système aquifère des Makes, Cocos et Gol.

Il existe une ICPE (centrale thermique) qui rejette ses eaux industrielles par infiltration.

Les rejets de cette ICPE représentent plus de 80 % des rejets totaux des ICPE non raccordées du territoire en fluorures (2 796 kg) et sulfates (324 277 kg) en 2016. L'absence de NQE cours d'eau pour ces paramètres ne permet pas de qualifier la pression exercée par ces polluants selon la méthodologie déployée. La concentration en sulfates est comparée aux valeurs seuils pour les eaux souterraines. Ainsi pour un volume rejeté de 722710 m³/an, la concentration en sulfates est de 448 mg/L et donc supérieure à la valeur seuil qui est de 250 mg/L dans les eaux souterraines. **Une action pourrait être pertinente afin de diminuer ces rejets.**

Par ailleurs, la pression exercée par cette ICPE est qualifiée de « forte » au vu des quantités en phosphore total (3,32 mg/l) émises dans le milieu.

De 2013 à 2016, les quantités en DBO5 et DCO ont significativement diminué, à plus de 50 %. Au contraire, l'azote total et le phosphore total ont quant à eux augmenté passant de 7685 kg à 12 050 kg pour l'azote total et de 247 kg à 2387 kg pour le phosphore total (Graphique 13).



Graphique 13 : Evolution des flux émis par la centrale thermique dans la masse d'eau souterraine FRLG108 entre 2013 et 2016

La pression « historique » est considérée comme absente au vu du faible nombre d'ancienne activité industrielle présente sur ce bassin versant (3 anciennes sucreries dont une qui est un site et sol pollué).

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme identifiée sur le bassin versant des masses d'eau souterraines formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol avec une pression forte exercée par l'ICPE.

❖ **FRLG109 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'Etang Salé**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de l'Ouest qui correspond à la planèze ouest du Piton des Neiges.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression « historique » est absente. En effet, pression BASIAS est absente au vu du nombre (2) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il n'existe pas de site et sol pollué sur le bassin versant.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'Etang Salé

❖ **FRLG110 – Planèze ouest**

Cette masse d'eau est la partie côtière de la planèze Ouest du Piton des Neiges, sur les communes de Saint-Paul à Saint-Leu.

Il n'existe d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression BASIAS est qualifiée de faible au vu du faible nombre d'anciens sites industrielles (<20). Par ailleurs, il existe un seul site et sol pollué (dépôt de pétrole) sur le bassin versant. Ainsi en appliquant la méthodologie, la pression « historique » est absente.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines de la Planèze ouest.

❖ **FRLG111 – formations aquitardes des brèches de Saint-Gilles**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de Saint-Gilles qui est délimité d'un point de vue géologique par les brèches d'avalanches du Piton des Neiges dans le secteur de Saint-Gilles-les-Bains et par le versant en amont de ces brèches.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression « historique » est absente. En effet, pression BASIAS est absente au vu du nombre (1) d'anciens sites industriels présents sur ce bassin versant. Par ailleurs, il n'existe pas de site et sol pollué sur le bassin versant.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations aquitardes des brèches de Saint-Gilles

❖ **FRLG112 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du Littoral de l'étang Saint-Paul - Plaine des Galets**

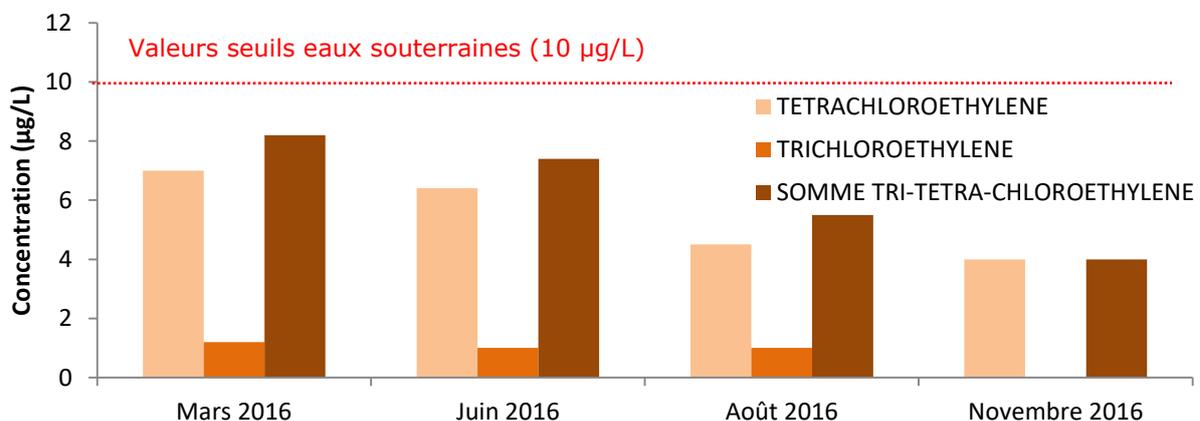
La masse d'eau FRLG112 est située en frange côtière et correspond à l'unité aquifère de l'étang Saint-Paul et au cône alluvial de la rivière des Galets.

Ce bassin versant connaît une forte implantation de diverses ICPE (activité de matériaux, production d'électricité, traitement de bois, imprimerie...). Cependant, aucune ne rejette ses eaux de procédés dans la masse d'eau souterraine FRLG112. Les seules ICPE (centrales thermiques) qui rejettent leurs eaux industrielles ; le font dans la masse d'eau côtières FRLC108). Ainsi, la pression des ICPE sur la masse d'eau souterraine FRLG112 est absente.

La pression BASIAS est qualifiée de « forte », avec 39 anciennes activités industrielles présentes, de natures diverses (sucreries, collecte et stockage des déchets non dangereux, centrales thermiques...) sur ce bassin versant. Par ailleurs, ce bassin versant présente un nombre élevé de sites et sols pollués.

Parmi ces sites, deux disposent de chroniques d'analyses (1 centrale thermique et 1 entreprise d'enrobage à chaud de matériaux routiers).

Les concentrations en aval du site de la centrale thermique varient entre 4 et 8 µg/L durant l'année 2016 (Graphique 14).



Graphique 14 : Concentration en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène en 2016 dans les eaux souterraines en aval du site de la centrale thermique

L'unique analyse de 2016 en aval de l'entreprise d'enrobage montre des concentrations en 2016 de 1,7 µg/L en trichloroéthylène, de 28 µg/L en tétrachloroéthylène et de 29,7 µg/L pour la somme de tri-tétra- chloroéthylène. Au vu du sens de l'écoulement de la nappe d'eau souterraine vers les eaux côtières, la centrale thermique pourrait avoir une influence sur les concentrations en tri et tétrachloroéthylène sur la centrale d'enrobage. Cependant, au vu des concentrations en amont du site (1,2 µg/L) et de son aval (29,7 µg/L), les rejets sont bien issus de la centrale d'enrobage.

Par ailleurs, bien que les concentrations en tri et tétrachloroéthylène soient inférieures aux normes définies pour les eaux souterraines (10 µg/L) pour la centrale thermique, ce n'est pas le cas pour la centrale d'enrobage qui les dépasse.

L'étude sur l'année 2015 de la centrale d'enrobage montre des valeurs de dépassement excessives avec des valeurs maximales de 154 µg/L en droit du site et de 50 µg/L en tri tétrachloroéthylène en aval.

Ainsi, au vu des concentrations, la pression « historique » est considérée comme forte.

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme identifiée sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques et volcano-sédimentaires du Littoral de l'étang Saint- Paul- Plaine des Galets. Les fortes concentrations dans les eaux souterraines en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène sur deux sites proches l'un de l'autre induit la qualification de de la pression de forte.

❖ **FRLG113 – formations volcaniques du littoral de La Montagne**

Cette masse d'eau est la partie côtière du système aquifère de La Montagne est située entre La Montagne et Le Port.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

Il n'existe ni d'anciens sites industriels, ni de sites et sols pollués sur ce bassin versant.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral de La Montagne.

❖ **FRLG114 – formations volcaniques de la Roche écrite - Plaine des Fougères**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG101 (système aquifère du Nord).

Deux ICPE sont présentes sur ce bassin versant, mais n'exercent pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression BASIAS est qualifiée de faible au vu du nombre (<20) d'anciennes activités industrielles. Par ailleurs, il n'existe pas de sites et sols pollués sur ce bassin versant. La pression « historique » est absente.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de la Roche écrite - Plaine des Fougères

❖ **FRLG115 – formations volcaniques de Bébour- Bélouve - Plaine des Lianes**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG102 (formations volcaniques du littoral Bras Panon- Saint- Benoit).

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression BASIAS est qualifiée d'absente au vu du nombre (<9) d'anciennes activités industrielles. Par ailleurs, il n'existe pas de sites et sols pollués sur ce bassin versant. La pression « historiques » est absente.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de Bébour- Bélouve - Plaine des Lianes

❖ **FRLG116 – formations volcaniques de la Plaine des Palmistes**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG103 (formations volcaniques du littoral Sainte-Anne – Sainte-Rose).

Deux ICPE sont présentes sur ce bassin versant, mais n'exercent pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression BASIAS est qualifiée d'absente au vu du nombre (<9) d'anciennes activités industrielles. Cependant, la présence de 3 anciennes décharges d'ordures ménagères entraîne la qualification de la pression industrielle d'incertaine au vu de la méthodologie déployée.

La pression industrielle est qualifiée d'incertaine sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de la Plaine des Palmistes

❖ **FRLG117 – formations volcaniques du littoral de La Fournaise**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG104 (formations volcaniques du littoral de La Fournaise).

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression BASIAS est qualifiée d'absente au vu du nombre (<9) d'anciennes activités industrielles. Par ailleurs, il existe uniquement un seul site et sol pollué sur ce bassin versant. La pression « historique » est absente.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques du littoral de La Fournaise

❖ **FRLG118 – formations volcaniques de la Plaine des Grègues – Le Tampon**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG105 (formations volcaniques du littoral Petite-Ile – Saint-Pierre).

Deux ICPE sont présentes sur ce bassin versant, mais n'exercent pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression BASIAS est qualifiée d'absente au vu du nombre (<9) d'anciennes activités industrielles. Bien qu'il existe deux sites pollués sur le bassin versant, la pression « historique » reste qualifiée d'absente.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de la Plaine des Grègues – Le Tampon

❖ **FRLG119 – formations volcaniques de la Plaine des Cafres - Le Dimitile**

Cette masse d'eau est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de FLRG106 (formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral Pierrefonds- Saint- Pierre).

Bien que ce bassin versant connaisse l'implantation de plusieurs ICPE (11) dont 7 d'activités de matériaux, ces dernières n'exercent pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression « historique » est qualifiée d'absente au vu du nombre (<9) d'anciennes activités industrielles et de sites et sols pollués de décharges d'ordures ménagères (2).

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de la Plaine des Cafres - Le Dimitile.

❖ **FRLG120 – formations volcaniques des Makes**

Cette masse d'eau est localisée en amont de FRLG107 et FRLG108 et correspond à une unité sommitale au-dessus de la côte altimétrique 200 m NGR.

Il n'existe pas d'ICPE présent sur ce bassin versant.

La présence unique d'une ancienne activité industrielle et l'absence de sites et sols pollués sur le bassin versant montre l'absence de pression exercée sur le bassin versant.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques des Makes

❖ **FRLG121 – formations volcaniques de La Planèze du Maïdo - Grand Bénare**

Cette masse d'eau est localisée en amont de FRLG109 et FRLG110 et correspond à une unité sommitale au-dessus de la côte altimétrique 200 m NGR.

Il existe une seule IPCE d'activité de matériaux sur le bassin versant. Elle n'exerce pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression BASIAS est qualifiée de faible au vu du nombre d'anciennes activités industrielles présentes sur le bassin versant. Cependant, la pression « historique » est qualifiée d'absente due à l'absence de site et sol pollué.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de La Planèze du Maïdo - Grand Bénare

❖ **FRLG122 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de la ravine Saint- Gilles**

Cette masse d'eau correspond au versant amont de la FRLG111 (Formations aquitardes des brèches de Saint-Gilles). Cependant, il n'existe pas de continuité hydraulique entre ces deux masses d'eau.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La faible présence d'anciennes activités industrielles et l'absence de site et sol pollué entraîne une absence de pression historique sur le bassin versant.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de la ravine Saint- Gilles.

❖ **FRLG123 – formations volcaniques de Bois de Nèfles - Dos d'Âne**

Cette masse d'eau correspond au versant amont de FRLG112, au-dessus de la côte altimétrique 200 m NGR.

Ce bassin versant présente 7 ICPE de nature diverse (activité de matériaux, blanchisserie, récupération...). Elles ne n'exercent pas de pression sur les eaux souterraines.

La pression BASIAS est qualifiée de faible au vu du nombre d'anciennes activités industrielles présentes sur le bassin versant. Cependant, la pression « historique » est qualifiée d'absente du à l'absence de site et sol pollué.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques de Bois de Nèfles - Dos d'Âne

❖ **FRLG124 – formations volcaniques sommitales de La Montagne**

Cette masse d'eau correspond au versant amont de FRLG113, au-dessus de la cote altimétrique 200 m NGR.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La faible présence d'anciennes activités industrielles et l'absence de site et sol pollué entraîne une absence de pression historique sur le bassin versant.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques sommitales de La Montagne

❖ **FRLG125 – formations volcano-détritiques du Cirque de Salazie**

Le système aquifère du Cirque de Salazie s'appuie sur la délimitation du pied des remparts de ce cirque.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression BASIAS est qualifiée de faible au vu du nombre d'anciennes activités industrielles présentes sur le bassin versant. Cependant, la pression « historique » est qualifiée d'absente due à la présence d'un seul site et sol pollué (décharge d'ordures ménagères).

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcano-détritiques du Cirque de Salazie

❖ **FRLG126 – formations volcano-détritiques du Cirque de Cilaos**

Le système aquifère du Cirque de Cilaos s'appuie sur la délimitation du pied des remparts de ce cirque.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

La pression « historique » est absente dû au trop faible nombre d'anciens sites industriels présents sur le bassin versant ainsi que la présence d'un unique site et sol pollué (décharge d'ordure ménagère).

❖ **FRLG127 -formations volcano-détritiques du Cirque de Mafate**

Le système aquifère du Cirque de Mafate s'appuie sur la délimitation du pied des remparts de ce cirque.

Il n'existe pas d'ICPE présente sur ce bassin versant.

Il n'y a ni anciens sites industriels, ni de sites et sols pollués sur ce bassin versant.

La pression industrielle est qualifiée d'absente sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcano-détritiques du Cirque de Mafate

3 Evaluation du lien pressions-impact sur les masses d'eau

3.1 Méthodologie pour évaluer le lien pression industrielle et impact sur les masses d'eau

La caractérisation de l'impact réside sur le principe que celui-ci est considéré comme existant dès lors que le lien entre la pression et un « état dégradé » est identifié. Il sera évalué en croisant la présence d'une pression industrielle à l'analyse de l'état des masses d'eau. Les résultats pour les différentes masses d'eau sont présentés en Annexe.

A partir de ces critères, l'impact est caractérisé tel que défini dans le Tableau 9 pour toutes les masses d'eau.

	Présence de pression identifiée	Incertitude sur les pressions	Absence de pression identifiée
Présence d'un état dégradé	Impact avéré et attribué	Impact incertain (dégradation avérée mais d'origine incertaine)	Impact incertain (dégradation avérée et inexplicée)
Incertitude sur l'état des eaux	Impact incertain (état incertain mais pressions existantes)	Incertitudes sur les pressions et impacts	Impact incertain (état incertain sans pression identifiée)
Absence d'état dégradé	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions existantes)	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)

Tableau 9 : Evaluation du lien pressions-impact des activités industrielles (source : Guide méthodologique pour l'analyse Pressions-impact dans le cas des pollutions industrielles dans les départements d'Outre-Mer – BRGM – Mai 2016).

Pour toutes les masses d'eau, une étude plus approfondie sera menée dans les cas où l'impact est avéré ou incertain.

La matrice Activités-Polluants sera utilisée pour :

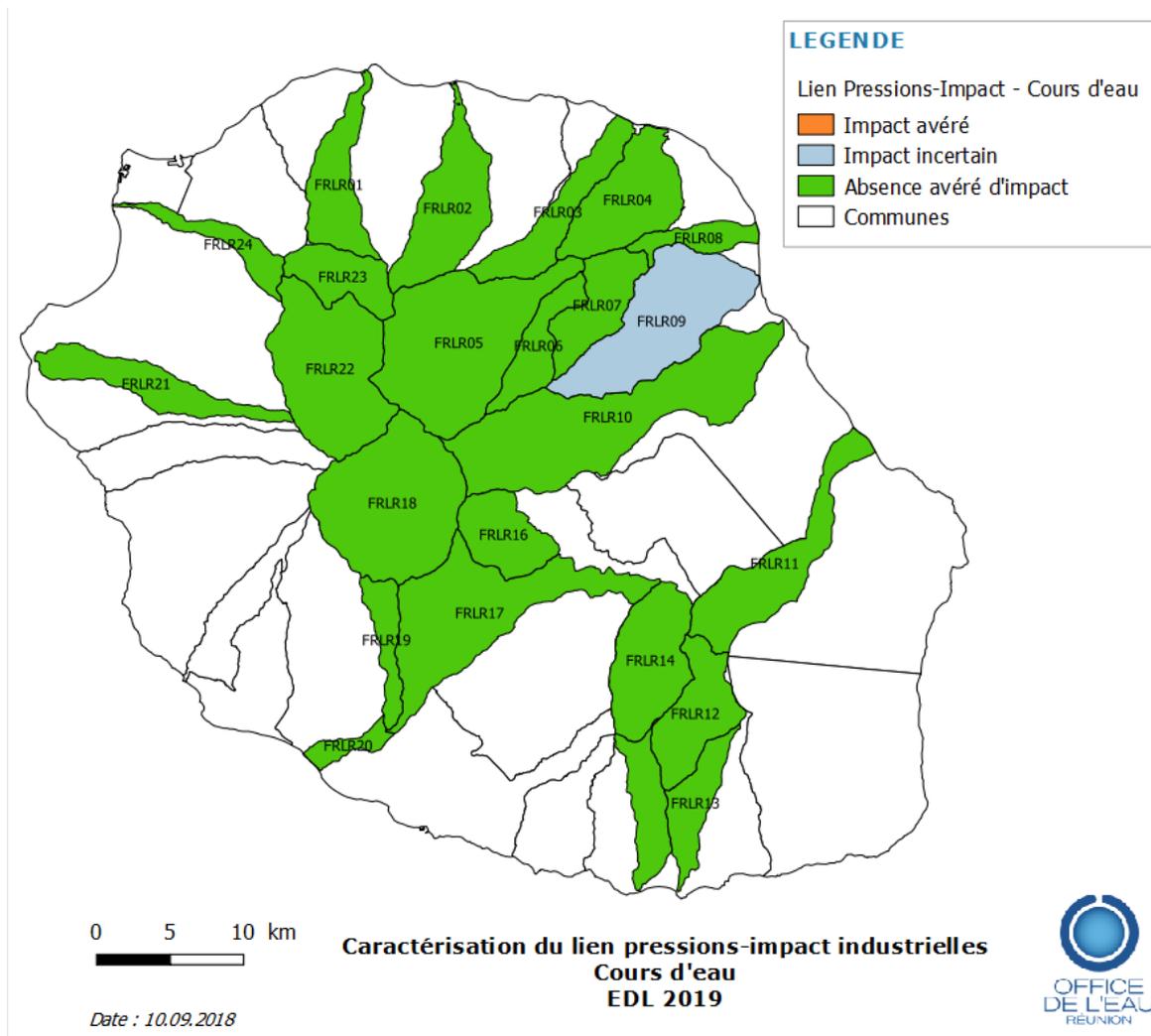
- déterminer l'origine probable des polluants détectés dans les eaux de surface et souterraines ;
- approfondir l'étude Etat des lieux sur d'autres polluants non suivis dans le cadre de la DCE.

3.2 Lien pression impact sur les cours d'eau

L'état écologique ne rentre pas en compte dans l'étude du lien pressions-impact pour les cours d'eau. En effet, la dégradation de l'état écologique résulte de l'état dégradé du paramètre biologique des poissons. Ce déclassement provient d'un manque de continuité des cours d'eau et non de pollution anthropique. Par ailleurs, le paramètre biologique des invertébrés et des diatomées serait plus représentatif pour l'identification d'une pollution anthropique, cependant, la sensibilité de cet indicateur n'est pas assez développée à La Réunion.

Ainsi, le lien pressions-impact pour les cours d'eau se base uniquement sur le lien entre l'état chimique et les pressions exercées par les rejets industriels.

La Carte 8 représente les impacts des rejets industriels sur les cours d'eau.



Carte 8 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les bassins versants des cours d'eau

❖ **FRLR01 : Rivière Saint-Denis**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière de Saint- Denis.

❖ **FRLR02 : Rivière des Pluies**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière des Pluies.

❖ **FRLR03 : La Rivière Sainte-Suzanne**

L'étude des pressions industrielles a mis en évidence l'existence d'une pression faible due aux rejets en DBO5 et en phosphore total d'une activité de traitement de déchets.

L'état chimique du cours d'eau est correct au vu des substances suivies dans le cadre de la DCE. L'état biologique indique un état médiocre dû au déclassement de l'indicateur poisson.

Le suivi d'autres molécules en 2018 a mis en évidence la présence de substances phytosanitaires et de substances ubiquistes. Cependant, les concentrations en micropolluants restent inférieures aux valeurs seuils.

L'absence de suivi des rejets en micropolluants au niveau de l'activité de traitement de déchets ne permet pas de faire le lien direct entre l'activité et les polluants, bien que la matrice activité polluant indique un lien possible entre les activités de collecte, de traitement et d'élimination des déchets et les micropolluants.

Le lien entre la pression industrielle exercée et l'état du cours d'eau n'a pu être établi du fait du bon état chimique du cours d'eau et du manque de données concernant la composition chimique du rejet industriel. Ainsi le lien pressions-impact de la Rivière Sainte-Suzanne est considéré comme **absent en dépit de présence de pressions industrielles.**

❖ **FRLR04 : Rivière Saint-Jean**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière Saint-Jean.

❖ **FRLR05 : Rivière du Mât amont**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière du Mât amont.

❖ **FRLR06 : Bras de Caverne**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Bras de Caverne.

❖ **FRLR07 : Bras des Lianes**

Il n'y a ni d'ICPE, ni de site et sol pollué sur le bassin versant du Bras des Lianes d'où l'absence de pression industrielle.

L'état chimique du Bras des Lianes indique la présence de tributylétaincation (molécule ubiquiste).

La dégradation de la masse d'eau et l'absence de pression industrielle entraînent une **incertitude** sur l'origine de la dégradation.

Le lien entre la pression et l'impact est **incertain** sur le Bras des Lianes. La dégradation de l'état de la masse d'eau est avérée et **inexpliquée.**

La pression industrielle n'est pas à l'origine de la dégradation du cours d'eau.

❖ **FRLR08 : Rivière du Mât Aval**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau souligne **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière du Mât aval.

❖ **FRLR09 : La Rivière des Roches**

La présence d'une industrie agro-alimentaire de plats préparés, bien que raccordée, proche du cours d'eau est ce qui assure la qualification de la pression industrielle d'incertaine.

Le mauvais état chimique de la masse d'eau met en évidence la présence de benzoapyrène (molécule ubiquiste) sur la station de Roche Beauvallon.

L'utilisation de la matrice activité polluant ne permet pas de mettre en évidence un lien probable entre le benzo(a)pyrène et cette activité.

Le lien entre la pression industrielle et son impact sur le cours d'eau est **incertain**. Il existe une dégradation de l'état de la masse d'eau dont **l'origine est incertaine**.

❖ **FRLR10 : La Rivière des Marsouins**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière des Marsouins.

❖ **FRLR11 : La Rivière de L'Est**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière de l'Est

❖ **FRLR12 : La Rivière Langevin amont**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière Langevin amont.

❖ **FRLR13 La Rivière Langevin aval**

Il n'y a ni d'ICPE, ni de site et sol pollué sur le bassin versant de la Rivière Langevin aval d'où l'absence de pression industrielle.

L'état chimique de la Rivière Langevin aval indique la présence de benzo(a)pyrène (molécule ubiquiste).

Le lien entre la pression et l'impact est considéré comme **incertain**. L'état de la Rivière Langevin aval est dégradé mais **inexpliqué**.

❖ **FRLR14 : La Rivière des Remparts amont**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière des Remparts amont.

❖ **FRLR15 : La Rivière des Remparts aval**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière des remparts aval.

❖ **FRLR16 : Grand Bassin**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur Grand bassin

❖ **FRLR17 : Bras de la Plaine**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Bras de la Plaine.

❖ **FRLR18 : Cirque de Cilaos**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Bras de Caverne.

❖ **FRLR19 : Bras de Cilaos**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Bras de Cilaos.

❖ **FRLR20 : La Rivière Sainte-Etienne**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière Sainte- Etienne.

❖ **FRLR21 : La Ravine Saint-Gilles**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Ravine Saint-Gilles.

❖ **FRLR22 : Cirque de Mafate**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Cirque de Mafate.

❖ **FRLR23 : Bras de Sainte-Suzanne**

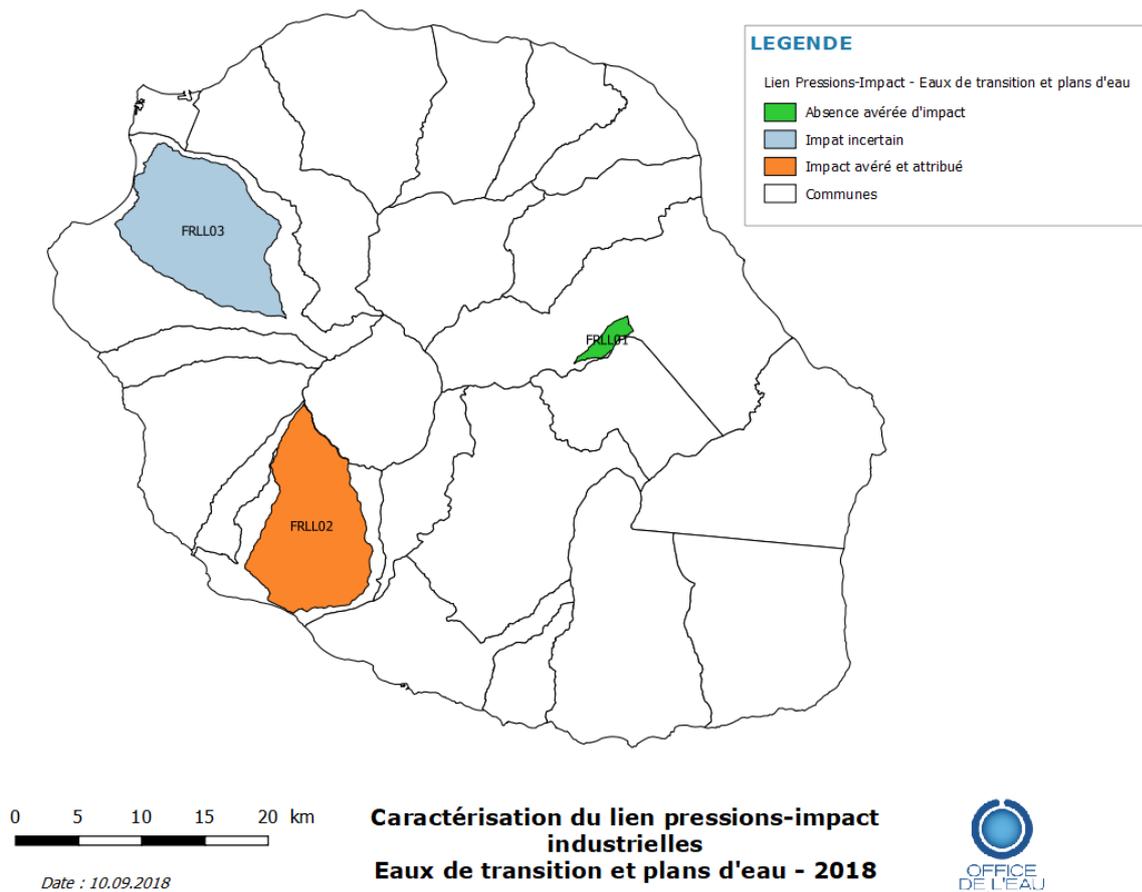
L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur le Bras de Sainte-Suzanne.

❖ **FRLR24 : Rivière des Galets aval**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du cours d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la Rivière des Galets aval.

3.3 Lien pressions-impact sur les eaux de transition et les plans d'eau

La Carte 9 met en évidence le lien pressions-impact industrielles sur les eaux de transition et les plans d'eau.



Carte 9 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les bassins versant des eaux de transition et plans d'eau

❖ **FRL01 : Le Grand Etang**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique du bassin versant du Grand Etang soulignent **l'absence avérée d'impact** sur ce plan d'eau.

En effet, seuls des métaux, le zinc et le cuivre, présentent des valeurs respectives de 2,5 µg/L et 0,65 µg/L pour l'année 2016. Ces valeurs pourraient être dues à un régime hydrique particulier cette année-là (sécheresse relative au moment où les différents prélèvements ont été réalisés) ou au bruit de fond géochimique.

❖ **FRL02 : Etang du Gol**

Une ICPE de la filière sucre-rhum est présente sur le bassin versant de l'Etang du Gol. Cette dernière rejette dans la Ravine Maniron, située en amont de l'Etang du Gol.

L'étude de cette pression industrielle a mis en évidence le degré fort exercé par cet établissement en DBO5, DCO mais également en cadmium et nonylphénol.

L'évaluation de l'état physico chimique de l'Etang du Gol conclue à un état médiocre en 2016 généré par le déclassement du paramètre DBO5 et du phosphore total. En ce qui concerne les PSEE, le 2,4 D et le métolachlore sont quantifiés mais ne dépassent pas les seuils. Cependant, l'état est considéré comme mauvais au vu du cuivre (1,7 µg/L) qui dépasse la norme de qualité environnementale (1 µg/L).

Le cuivre n'étant pas un paramètre suivi dans la campagne RSDE sur cet établissement, la matrice activités-polluants est utilisée et permet de faire un lien entre cette activité et

la présence de cette substance. Cependant, au vu du jeu de données disponible, il est difficile d'estimer le flux potentiellement émis en cuivre dans l'Etang du Gol.

Ainsi, le lien entre la pression industrielle et son impact sur l'eau de transition est **avéré et attribué**.

❖ **FRL03 : L'Etang de Saint- Paul**

Le bassin versant de l'Etang de Saint- Paul présentent une dizaine d'ICPE dont 7 activités de matériaux. Ces dernières n'exercent pas de pression sur le milieu.

L'analyse du milieu montre une dégradation du facteur écologique dû principalement aux nitrites puis au phosphore total.

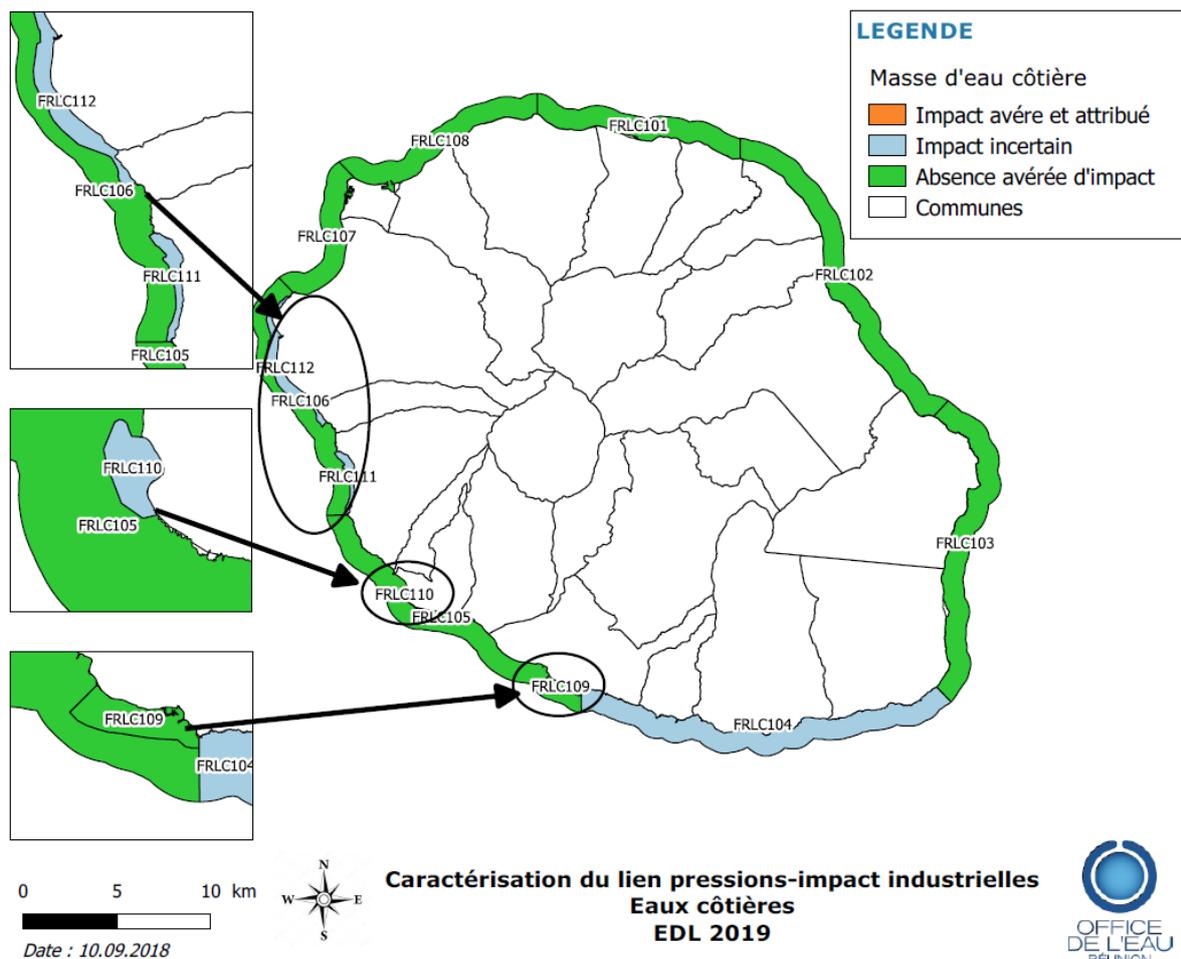
Le lien entre la pression et l'impact est considéré comme **incertain**. Un état est dégradé mais **inexpliqué**.

3.4 Lien pressions-impact sur les eaux côtières

L'analyse de l'état écologique se base sur la physico chimie et l'état biologique du milieu.

La Carte 10 met en évidence le lien pressions-impact des rejets industriels sur les eaux littorales.

Malgré les fortes pressions industrielles exercées sur certaines masses d'eau telles que celles de Saint-Benoit (FRLC102) et du Port (FRLC108); aucun impact n'est avéré. Cependant, il existe une incertitude sur l'impact sur les masses d'eau FRLC104, FRLC110, FRLC111 et FRLC112



Carte 10 : Lien pressions-impact des rejets industriels sur les eaux littorales

❖ **FRLC101 : Saint-Denis**

L'absence de pression industrielle sur le bassin versant de l'eau côtière et le bon état écologique de la masse d'eau FRLC101 souligne **l'absence avérée d'impact.**

❖ **FRLC102 : Saint-Benoît**

L'étude des pressions industrielles a mis en évidence la présence d'une pression forte sur cette masse d'eau.

L'état écologique de la masse d'eau FRLC102 est en amélioration (état moyen en 2015 à bon état en 2019). En ce qui concerne l'analyse chimique de la masse d'eau, elle relève la présence de chrome, cuivre, plomb, manganèse, zinc, nickel et cuivre. Cependant aucune concentration ne dépasse les valeurs seuils.

Au regard de cette analyse, l'impact de la pression industrielle est considéré comme absent sur la masse d'eau FRLC102. L'état de la masse d'eau n'est pas dégradé en dépit de pressions existantes.

❖ **FRLC103 : Volcan**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la FRLC103.

❖ **FRLC104 : Saint-Joseph**

L'analyse de la pression industrielle a mis en avant une incertitude de la pression due à la présence de sites et sols pollués.

L'analyse de l'état écologique de la masse d'eau montre une dégradation de l'état du au substrat meuble. L'analyse chimique montre un bon état de la masse d'eau.

Ainsi, le lien pression impact industriel est considéré comme incertain sur la FRLC104. La dégradation est bien avérée mais d'origine incertaine.

❖ **FRLC105 : Saint-Louis**

La pression industrielle est qualifiée d'incertaine, considérant le nombre d'ICPE présent sur le bassin versant des eaux côtières de Saint- Louis et du nombre de site BASOL.

L'état écologique et chimique de cette masse d'eau est bon.

Ainsi, le lien pression-impact industriel est considéré comme absent sur la FRLC105. En effet, l'état n'est pas dégradé en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLC106 : Ouest**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la FRLC106.

❖ **FRLC107 : Saint-Paul**

La présence de nombreuses activités de matériaux proche des eaux côtières entraine la qualification de la pression industrielle d'incertaine.

L'état écologique et chimique de cette masse d'eau est bon.

Ainsi, le lien pression-impact industriel est considéré comme absent sur la FRLC107. En effet, l'état n'est pas dégradé en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLC108 : Le Port**

La pression industrielle a été identifiée à la fois par la présence d'ICPE, rejetant directement dans le milieu, et par le nombre de site et sols pollués présents, dont deux disposant de chroniques d'analyses. La pression industrielle a été qualifiée de forte.

L'état écologique et chimique de cette masse d'eau est bon.

Ainsi, le lien pression-impact industriel est considéré comme absent sur la FRLC108. En effet, l'état n'est pas dégradé en dépit de pressions existantes.

❖ **FRLC109 : Saint-Pierre**

L'absence de pression industrielle et le bon état chimique de la masse d'eau souligne **l'absence avérée d'impact** sur la FRLC109.

❖ **FRLC10 : Etang Salé**

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de l'Etang Salé.

L'état écologique est moyen du au déclassement du substrat dur. L'état chimique est, quant à lui, bon.

Ainsi le lien pression-impact industrielle est considéré comme incertain sur la FRLC110. La dégradation est avérée mais inexpliquée.

❖ **FRLC111 : Saint-Leu**

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de Saint- Leu.

L'état écologique est moyen du au déclassement du substrat dur. L'état chimique est, quant à lui, bon.

Ainsi le lien pression-impact industrielle est considéré comme incertain sur la FRLC111. La dégradation est avérée mais inexpliquée.

❖ **FRLC112 : Saint-Gilles**

La pression industrielle est absente sur la masse d'eau côtière de Saint- Gilles.

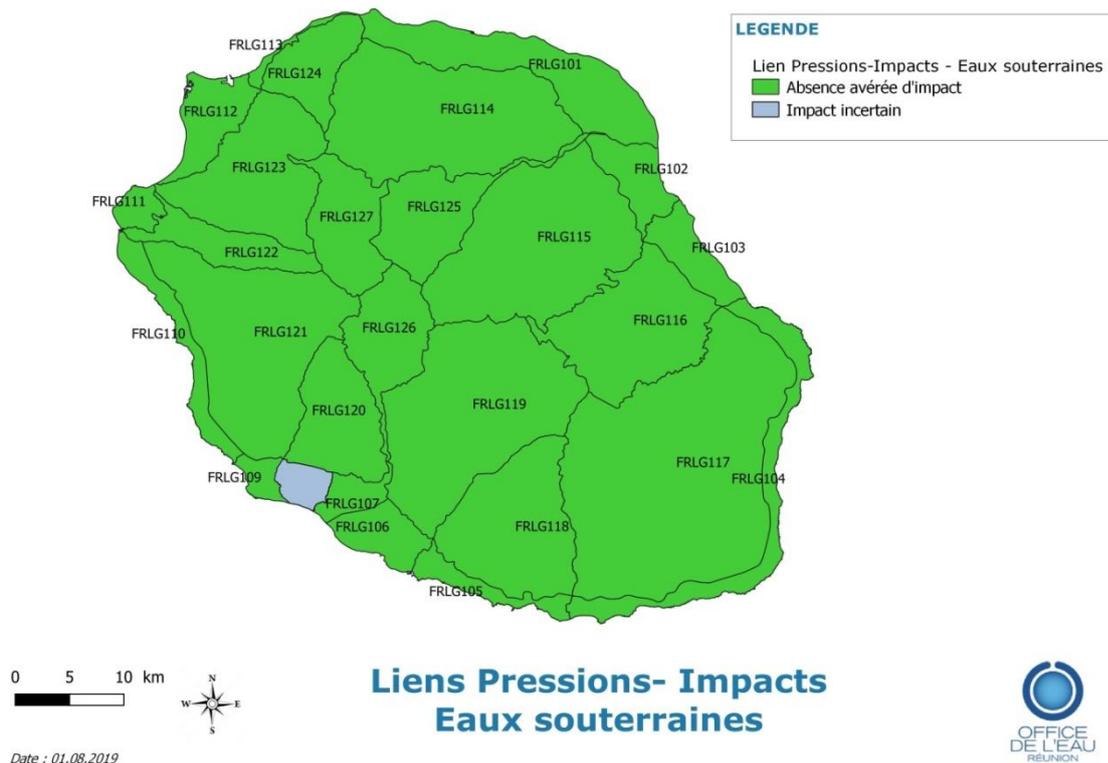
L'état écologique est moyen du au déclassement du substrat dur. L'état chimique est, quant à lui, bon.

Ainsi le lien pression-impact industrielle est considéré comme incertain sur la FRLC112. La dégradation est avérée mais inexpliquée.

3.5 Lien pressions-impact sur les eaux souterraines

La [Carte 11](#) montre le lien pressions-impact des rejets industriels sur les eaux souterraines.

Des pressions sont avérées et identifiées sur les masses d'eau du Gol (FRLG108) et du Port (FRLG112).



Carte 11 : Liens pressions-impact des rejets industriels sur les eaux souterraines

❖ **FRLG101 : Formations volcaniques du littoral Nord**

La pression industrielle sur cette masse d'eau n'a pas pu être identifiée malgré la forte présence d'anciennes activités industrielles et d'ICPE.

Au regard de l'analyse de la pression et du bon état de la masse d'eau l'impact de la pression industrielle est considérée comme **absente** sur la FRLG01 en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLG102 – formations volcaniques littoral Bras Panon - Saint-Benoit**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG02.

❖ **FRLG103 – formations volcaniques du littoral Sainte-Anne - Saint-Rose**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG03.

❖ **FRLG104 – formations volcaniques du littoral de La Fournaise**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG04.

❖ **FRLG105 – formations volcaniques du littoral Petite Ile - Saint-Pierre**

La pression industrielle sur cette masse d'eau est incertaine de par la présence de sites et sols pollués.

Au regard de l'analyse de la pression et du bon état de la masse d'eau l'impact de la pression industrielle est considérée comme **absente** sur la FRLG05 en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLG106 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral Pierrefonds- Saint-Pierre**

La pression industrielle sur cette masse d'eau est incertaine de par la présence de sites et sols pollués.

Au regard de l'analyse de la pression et l'état dégradé de la masse d'eau dont l'origine est l'intrusion saline, l'impact de la pression industrielle est considérée comme **absente** sur le FRLG06 en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLG107 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales des Cocos**

L'absence de pression industrielle et l'état dégradé de la masse d'eau ayant pour origine les nitrates et la conductivité, indique **l'absence avérée d'impact** d'origine industrielle sur la masse d'eau FRLG07.

❖ **FRLG108 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol**

Une pression industrielle forte a été identifiée.

L'analyse de l'état de la masse d'eau montre un dépassement des paramètres en conductivité et chlorures et donc un état dégradé de cette dernière. Ces paramètres ne sont pas suivis dans le cas de l'établissement rejetant ses effluents dans le milieu et, l'origine actuellement identifiée de ces dépassements est l'intrusion saline.

Cependant, les pressions industrielles exercées sur la masse d'eau ne sont pas négligeables, au regard de cette analyse, l'impact est donc considéré comme **incertain** sur la FRLG108.

❖ **FRLG109 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'Etang Salé**

La pression industrielle est absente sur cette masse d'eau, la masse d'eau est dégradée par les intrusions salines. **L'absence avérée d'impact est constatée.**

❖ **FRLG110 – Planèze ouest**

La pression industrielle est absente sur cette masse d'eau, la masse d'eau est dégradée par les intrusions salines. **L'absence avérée d'impact est constatée.**

❖ **FRLG111 – formations aquitardes des brèches de Saint-Gilles**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau souligne **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG11.

❖ **FRLG112 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du Littoral de l'étang Saint-Paul - Plaine des Galets**

Ainsi, la pression industrielle est considérée comme **identifiée** sur le bassin versant des masses d'eau souterraines des formations volcaniques et volcano-sédimentaires du Littoral de l'étang Saint- Paul- Plaine des Galets. Les fortes concentrations dans les eaux

souterraines en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène sur deux sites proches l'un de l'autre induit la qualification de de la pression de forte.

Un lien direct existe entre la présence de tétrachloroéthylène dans la masse d'eau et une dégradation localisée sur certains forages.

Au regard de l'analyse, les pressions industrielles ont un impact **avéré et localisé sur certains forages** mais n'impactent pas l'ensemble de la masse d'eau FRLG112.

❖ **FRLG113 – formations volcaniques du littoral de La Montagne**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG13.

❖ **FRLG114 – formations volcaniques de la Roche écrite - Plaine des Fougères**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG14.

❖ **FRLG115 – formations volcaniques de Bébour- Bélouve - Plaine des Lianes**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG15.

❖ **FRLG116 – formations volcaniques de la Plaine des Palmistes**

La pression industrielle sur cette masse d'eau est incertaine de par la présence de sites et sols pollués.

Au regard de l'analyse de la pression et du bon état de la masse d'eau, l'impact de la pression industrielle est considérée comme **absente** sur le FRLG116 en dépit de pressions potentielles.

❖ **FRLG117 – formations volcaniques du littoral de La Fournaise**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG17.

❖ **FRLG118 – formations volcaniques de la Plaine des Grègues – Le Tampon**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG18.

❖ **FRLG119 – formations volcaniques de la Plaine des Cafres - Le Dimitile**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG19.

❖ **FRLG120 – formations volcaniques des Makes.**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG20.

❖ **FRLG121 – formations volcaniques de La Planèze du Maïdo - Grand Bénare**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG21.

❖ **FRLG122 – formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de la ravine Saint- Gilles**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG22.

❖ **FRLG123 – formations volcaniques de Bois de Nèfles - Dos d'Âne**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG23.

❖ **FRLG124 – formations volcaniques sommitales de La Montagne**

L'absence de station de suivi sur cette masse d'eau induit une incertitude sur le bon état de cette dernière. En l'absence de pression industrielle, il est possible de conclure à une **absence avérée d'impact**.

❖ **FRLG125 – formations volcano-détritiques du Cirque de Salazie**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG23.

❖ **FRLG126 – formations volcano-détritiques du Cirque de Cilaos**

L'absence de pression industrielle et le bon état de la masse d'eau soulignent **l'absence avérée d'impact** sur la masse d'eau FRLG23.

❖ **FRLG127 -formations volcano-détritiques du Cirque de Mafate**

L'absence de station sur le bassin versant de cette masse d'eau induit une incertitude sur le bon état de cette dernière. Cependant, l'absence de pression industrielle conduit à une **absence avérée d'impact**.

4 ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions- impact industrielles sur les cours d'eau55

Annexe 2 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les plans d'eau et les eaux de transition57

Annexe 3 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les eaux littorales58

Annexe 4 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les eaux souterraines59

Annexe 1 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions- impact industrielles sur les cours d'eau

Code ME	Qualification pression industrielle	Etat des cours d'eau		Caractérisation du lien pression impact sur les cours d'eau
		Etat écologique	Etat chimique	
FRLR01 Rivière de Saint-Denis	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR02 Rivière des Pluies	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR03 Rivière Ste Suzanne	Présence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé en dépit de pressions existantes)
FRLR04 Rivière Saint-Jean	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR05 Cirque de Salazie	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR06 Bras de Caverne	Absence de pression identifiée	Pas de pression physicochimique et état hydromorphologie bon malgré la présence du barrage de Bengalis. Proposition de classer cette ME en Moyen	Peu ou pas de suivi mais absence de pressions anthropiques. Proposition de classer cette ME en : Bon	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR07 Rivière du Mât - Bras des lianes	Absence de pression identifiée	Pas de pression physicochimique et état hydromorphologie bon malgré la présence du barrage de Bengalis. Proposition de classer cette ME en Moyen	Mauvais Détection de tributyletain cation au Bras des Lianes en 2015	<u>Par dire d'expert de l'Ode</u> Absence avérée d'impact (dégradation avérée mais inexpliquée).
FRLR08 Rivière du Mât aval	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR09 Rivière des Roches	Incertitude sur la pression	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Mauvais Détection du benzo(a)pyrène sur la station Roches Beauvallon	Impact incertain (dégradation avérée mais d'origine incertaine).
FRLR10 Rivière des Marsouins	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Dépassement sur Genet provient d'une seule OP et station non représentative de la ME	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR011 Rivière de l'Est	Absence de pression identifiée	Potentiel écologique moyen Pressions hydromorphologiques moyennes à fortes et état écologique et physicochimique bon	Inconnu	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)

FRLR012 Rivière Langevin amont	Absence de pression identifiée	Inconnu	Peu ou pas de suivi mais absence de pressions anthropiques. Proposition de classer cette ME en : Bon	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR013 Rivière Langevin aval	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Mauvais Détection du benzo(a)pyrène sur la station Langevin Passerelle	Par dire d'expert de l'Ode Absence avérée d'impact (dégradation avérée mais absence d'activité industrielle).
FRLR014 Rivière des Remparts amont	Absence de pression identifiée	Pas de suivi réalisé sur cette ME, mais pas de pressions identifiées. Proposition de classer cette ME en : Bon	Peu ou pas de suivi mais absence de pressions anthropiques. Proposition de classer cette ME en : Bon	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR015 Rivière des Remparts aval	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME"	"Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR016 Grand Bassin	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR017 Bras de la Plaine	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Dépassement sur Source des Songes provient de 2012 et station non représentative de la ME	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR018 Cirque de Cilaos	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR019 Bras de Cilaos	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME"	"Peu ou pas de suivi mais situé entre des ME en bon état. Proposition de classer cette ME en : Bon"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR020 Rivière Ste Etienne	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME	"Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR21 Ravine St Gilles	Absence de pression identifiée	Médiocre L'état biologique décide seul du classement de la ME	"Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR22 Cirque de mafate	Absence de pression identifiée	Inconnu Etat biologique déclassé par MIB (indice de confiance faible)	"Peu ou pas de suivi mais absence de pressions anthropiques. Proposition de classer cette ME en : Bon"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)
FRLR23 Bras de Ste Suzanne	Absence de pression identifiée	Inconnu Etat biologique déclassé par un seul suivi biologique	Peu ou pas de suivi mais absence de pressions anthropiques. Proposition de classer cette ME en : Bon	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLR24 Rivière des Galets aval	Absence de pression identifiée	Moyen L'état biologique décide seul du classement de la ME"	"Bon Pas de dépassement des NQE et chronique suffisante"	Absence avérée d'impact (état chimique non dégradé et absence de pression)

Annexe 2 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les plans d'eau et les eaux de transition

Noms eaux de transition et plans d'eau	Qualification pression industrielle	Etat des masses d'eau de transition et des plans d'eau		Caractérisation du lien pression impact sur les eaux souterraines
		Etat écologique	Etat chimique	
FRL01 Le grand étang	Absence de pression identifiée	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRL02 Etang du Gol	Pression identifiée	Mauvais	Bon état	Impact avéré et attribué
FRL03 Etang de Saint-Paul	Absence de pression identifiée	Médiocre	Bon état	Impact incertain (dégradation avérée et inexpliquée)

Annexe 3 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les eaux littorales

Noms des masses d'eau côtières	Qualification pression industrielle	Etat des eaux côtières		Caractérisation du lien pression impact sur les eaux côtières
		Etat écologique	Etat chimique	
FRLC101 Saint-Denis	Absence de pression identifiée	Très bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLC102 Saint-Benoît	Pression identifiée	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions existantes)
FRLC103 Volcan	Absence de pression identifiée	Très bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLC104 Saint-Joseph	Incertitude sur la pression	Etat moyen	Bon état	Impact incertain (dégradation avérée mais d'origine incertaine)
FRLC105 Saint-Louis	Incertitude sur la pression	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)
FRLC106 Ouest	Absence de pression identifiée	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLC107 Saint-Paul	Incertitude sur la pression	Très bon	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)
FRLC108 Le Port	Pression identifiée	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions existantes)
FRLC109 Saint-Pierre	Absence de pression identifiée	Bon état	Bon état	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLC110 Etang Salé	Absence de pression identifiée	Etat moyen	Bon état	Impact incertain (dégradation avérée et inexpliquée)
FRLC111 Saint- Leu	Absence de pression identifiée	Etat moyen	Bon état	Impact incertain (dégradation avérée et inexpliquée)
FRLC112 Saint-Gilles	Absence de pression identifiée	Etat moyen	Bon état	Impact incertain (dégradation avérée et inexpliquée)

Annexe 4 : Synthèse de l'évaluation du lien pressions-impact industrielles sur les eaux souterraines

Noms des masses d'eau souterraine	Qualification pression industrielle	Etat chimique des masses d'eau souterraines	Caractérisation du lien pression impact sur les eaux souterraines
FRLG101 Formations volcaniques du littoral Nord	Incertitude sur la pression	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)
FRLG102 Formations volcaniques du littoral Bras Panon - Saint-Benoit	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG103 Formations volcaniques du littoral Saint-e Anne - Saint-e Rose	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG104 Formations volcaniques du Littoral de La Fournaise	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG105 Formations volcaniques du littoral de Petite Ile	Incertitude sur la pression	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)
FRLG106 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de Pierrefonds- Saint- Pierre	Incertitude sur la pression	DEGRADE	Absence avérée d'impact (état dégradé par d'autres pressions, intrusions salines, en dépit de pressions potentielles)
FRLG107 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales des Cocos	Absence de pression identifiée	DEGRADE	Absence avérée d'impact (état dégradé par des nitrates non issus de l'industrie et absence de pression)
FRLG108 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral du Gol	Pression identifiée	DEGRADE	<u>Par dire d'expert : impact incertain (état dégradé du fait de l'intrusion saline, bien que les paramètres liés à la salinité ne sont pas suivis dans les rejets)</u>
FRLG109 Formations volcaniques et sédimentaires du littoral de l'Etang Salé	Absence de pression identifiée	DEGRADE	<u>Par dire d'expert : Absence avérée d'impact (dégradation avérée mais absence d'activité industrielle)</u>
FRLG110 Formations volcaniques et sédimentaires du littoral de la Planèze Ouest	Absence de pression identifiée	DEGRADE	<u>Par dire d'expert : Absence avérée d'impact (dégradation avérée mais absence d'activité industrielle)</u>
FRLG111 Formations aquitardes des brèches de Saint- Gilles	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG112 Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'étang Saint- Paul à Plaine des Galets	Pression identifiée	DEGRADE	<u>Par dire d'expert : Absence avérée d'impact (dégradation avérée du fait des intrusions salines et pollutions historiques et localisées de la masse d'eau par le tétrachloroéthylène industrielle)</u>
FRLG113 Formations volcaniques du littoral de La Montagne	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG114 Formations volcaniques de la Roche écrite - Plaine des Fougères	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG115 Formations volcaniques de Bébour- Bélouve - Plaine des Lianes	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG116 Formations volcaniques de la Plaine des Palmistes	Incertitude sur la pression	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé en dépit de pressions potentielles)

FRLG117 Formations volcaniques du massif sommital de La Fournaise	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG118 Formations volcaniques de la Plaine des Grègues à Le Tampon	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG119 Formations volcaniques de la plaine des cafres - le dimitile	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG120 Formations volcaniques des Makes	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG121 Formations volcaniques de la Planèze du Maido à Grand Bénare	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG122 Formations volcaniques d'altitude de la ravine Saint- gilles	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG123 Formations volcaniques de Bois de Nèfles à Dos d'Ane	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG124 Formations volcaniques sommitales de La Montagne	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG125 Formations volcano-détritiques du Cirque de Salazie	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG126 Formations volcano-détritiques du Cirque de Cilaos	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)
FRLG127 Formations volcano-détritiques du Cirque de Mafate	Absence de pression identifiée	BON	Absence avérée d'impact (état non dégradé et absence de pression)