4

Les Risques de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux

Sommaire du Cahier 4

4. Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux ***252***

4.1 Introduction **252**

4.2 Evaluation des niveaux d'intensité des pressions **253**

4.2.1 Intensité des pressions s'exerçant sur les masses d'eau de Cours d'eau 253

4.2.1.1 Prélèvements 253

4.2.1.2 Assainissement 257

4.2.1.3 Agriculture 261

4.2.1.4 Rejets industriels 269

4.2.1.5 Hydromorphologie 270

4.2.1.6 Aquaculture 273

4.2.1.7 Activités touristiques 274

4.2.2 Intensité des pressions s'exerçant sur les masses d'eau Côtières 275

4.2.2.1 Assainissement collectif 275

4.2.2.2 Assainissement autonome 278

4.2.2.3 Rejets industriels liés à la filière canne à sucre et les centrales électriques 281

4.2.2.4 Effluents issus des décharges 282

4.2.2.5 Carrières 283

4.2.2.6 Activités portuaires 284

4.2.2.7 Pêche professionnelle 287

4.2.2.8 Activités touristiques 287

4.2.2.9 Artificialisation du littoral 289

4.2.2.10 Dynamique naturelle du littoral 290

4.2.2.11 Agriculture 291

4.2.2.12 Synthèse 292

4.3 Evaluation du RNAOE 2021 **294**

4.3.1 Méthodologie 294

4.3.2 RNAOE pour les masses d'eau de Cours d'eau 297

4.3.2.1 RNAOE écologique 297

4.3.2.2 RNAOE chimique 302

4.3.3 Comparaison des RNAOE écologique et chimique 305

4.3.4 RNAOE pour les masses d'eau Côtières 307

4.3.5 Conclusion 324

4. Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux

4.1 Introduction

D'après le guide ONEMA pour la mise à jour des états des lieux :

« L'évaluation du risque de non-atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2021 est une étape de construction essentielle des cycles de gestion prévus par la DCE. Au travers de cette évaluation, en vue de construire le second plan de gestion et le programme de mesures associé (2016-2021), il s'agit d'identifier les masses d'eau risquant de ne pas atteindre les objectifs environnementaux en 2021.

Le RNAOE est apprécié en fonction des pressions exercées sur la masse d'eau, de l'état de la masse d'eau et du scénario tendanciel d'évolution de ces pressions.

La tâche centrale de ce travail consiste à évaluer les pressions susceptibles de faire obstacle à l'atteinte des objectifs et à identifier les problèmes importants dans l'état des lieux. De l'évaluation du risque dépendent aussi, et en particulier, des travaux à conduire à l'issue de l'état des lieux.

Le RNAOE 2021 est à évaluer sur l'ensemble des masses d'eau. Ces finalités sont :

- *la construction du programme de mesures destiné à réduire les pressions importantes à l'origine d'un RNAOE pour précisément faire en sorte que, hors demandes d'exemptions dûment justifiées, le risque ne se traduise pas dans les faits par une non atteinte des objectifs à l'échéance considérée ;*
- *la mise en place des contrôles opérationnels du programme de surveillance, qui concernent les masses d'eau à risque et qui visent à évaluer leur état initial et les effets du programme de mesures sur celles-ci ;*
- *une caractérisation plus détaillée pour les masses ou groupes de masses d'eau souterraine recensées comme courant un risque afin d'établir une évaluation plus précise de l'importance de ce risque et de déterminer toute mesure requise dans le programme de mesures.*

Le RNAOE ne préjuge pas de ce que sera effectivement l'état des eaux à l'échéance concernée, dans la mesure où :

- *Il s'agit d'une approche en terme de probabilité, par conséquent dotée d'un certain niveau d'incertitudes ;*
- *L'évaluation du risque doit justement permettre de prévoir les actions qui seront nécessaires au cours du prochain cycle de gestion de gestion (2016-2021) pour atteindre ou maintenir le bon état.*

Les résultats du RNAOE ne constituent pas en soi un engagement vis-à-vis de l'Europe, lequel porte sur les objectifs à atteindre et l'ambition des mesures affichées pour atteindre les résultats escomptés. L'estimation du RNAOE apparaît néanmoins particulièrement déterminante pour que les plans de gestion et les programmes de mesures affichent des objectifs et des moyens d'actions qui soient cohérents et qui mobilisent les différents acteurs autour des principaux enjeux de la gestion des eaux.

In fine, la bonne application du plan de gestion sera évaluée en premier lieu par rapport à l'atteinte des objectifs environnementaux et, si certains objectifs s'avèrent ne pas être atteints, dans un second temps, l'ambition du programme de mesures et sa réalisation seront examinées. »

L'évaluation du RNAOE 2021 se basant sur une estimation de niveaux de pression, une étape préliminaire va consister à définir les classes d'intensité de pression pour chaque type de pression

étudiée lors de l'inventaire de la partie 3 : pression non significative ou d'intensité faible, modérée ou forte. Pour les cas où l'évaluation n'est pas possible, l'intensité sera mentionnée comme indéterminée.

La méthodologie et les niveaux de seuils utilisés dans cette étape préliminaire ont été définis ou validés lors de l'atelier de travail du 13 mars 2014 et des discussions ultérieures, réunissant l'OE971, la DEAL, le BRGM, l'UAG, le PNG, l'ONEMA, la DAAF, la chambre d'agriculture, le CIRAD, le Comité des Pêches.

Cette étape préliminaire fait l'objet du § 4.2 ci après.

4.2 Evaluation des niveaux d'intensité des pressions

4.2.1 Intensité des pressions s'exerçant sur les masses d'eau de Cours d'eau

4.2.1.1 Prélèvements

Conformément à la méthodologie nationale, les taux de prélèvement dans les masses d'eau de cours d'eau ont été calculés en fonction de la consommation nette et des débits d'étiage de référence sur 5 ans (QMNA5), voir § 3.4.

A partir de ces taux de prélèvement, il est défini des classes d'intensité de pression dont les seuils ont été acceptés lors de l'atelier de travail du 13 mars 2014 :

- 0 % : pression non significative,
- de 0 à 50 % : pression faible,
- de 50 à 100 % : pression modérée,
- > 100 % : pression forte.

Tableau 128 : classes d'intensité de pression de prélèvement pour les masses d'eau de cours d'eau

Code MECE	nom MECE	Volume consommé mensuel (m3)	Volume d'étiage mensuel (m3)	Indicateur Prélèvement	Classe d'intensité de Pression Prélèvements	Tendance
FRIR01	Grande Riv. à Goyaves amont	167 951	1 036 800	**16,2%**	faible	↘
FRIR02	Riv. Bras David aval	202 053	2 462 400	**8,2%**	faible	↘
FRIR04	Riv. du Premier Bras aval	3 333	207 360	**1,6%**	faible	→
FRIR05	Grande Riv. à Goyaves aval 1	868 411	4 406 400	**19,7%**	faible	↗
FRIR09	Riv. Moustique Petit-Bourg amont	211 410	1 166 400	**18,1%**	faible	↘
FRIR13	Riv. Moreau aval	0	777 600	**0,0%**	N.S.	↗
FRIR15	Grande Riv. de Capesterre amont	472 787	2 462 400	**19,2%**	faible	↘
FRIR18	Riv. du Grand Carbet	0	1 036 800	**0,0%**	N.S.	↗
FRIR23	Riv. du Galion	47 755	570 240	**8,4%**	faible	↘
FRIR25	Riv. des Pères	254 316	1 555 200	**16,4%**	faible	↘
FRIR26	Riv. du Plessis	40 638	51 840	**78,4%**	modérée	↘
FRIR39	Riv. Moustique Sainte-Rose amont	179 781	181 440	**99,1%**	modérée	↘
FRIR41	Riv. Bras David amont	1 109 348	2 462 400	**45,1%**	faible	↘
FRIR44	Riv. du Pérou amont	5 014	1 296 000	**0,4%**	faible	↗
FRIR46	Riv. Beaugendre amont	23 412	414 720	**5,6%**	faible	↘
FRIR47	Riv. de Petite-Plaine amont	20 233	155 520	**13,0%**	faible	↘

Les masses d'eau de cours d'eau non listées dans ce tableau présentent une pression de prélèvement non significative avec un scénario tendanciel stable.

33 masses d'eau subissent une pression Prélèvements non significative (70%), 12 subissent une pression faible (26%) et 2 subissent une pression modérée (4%).

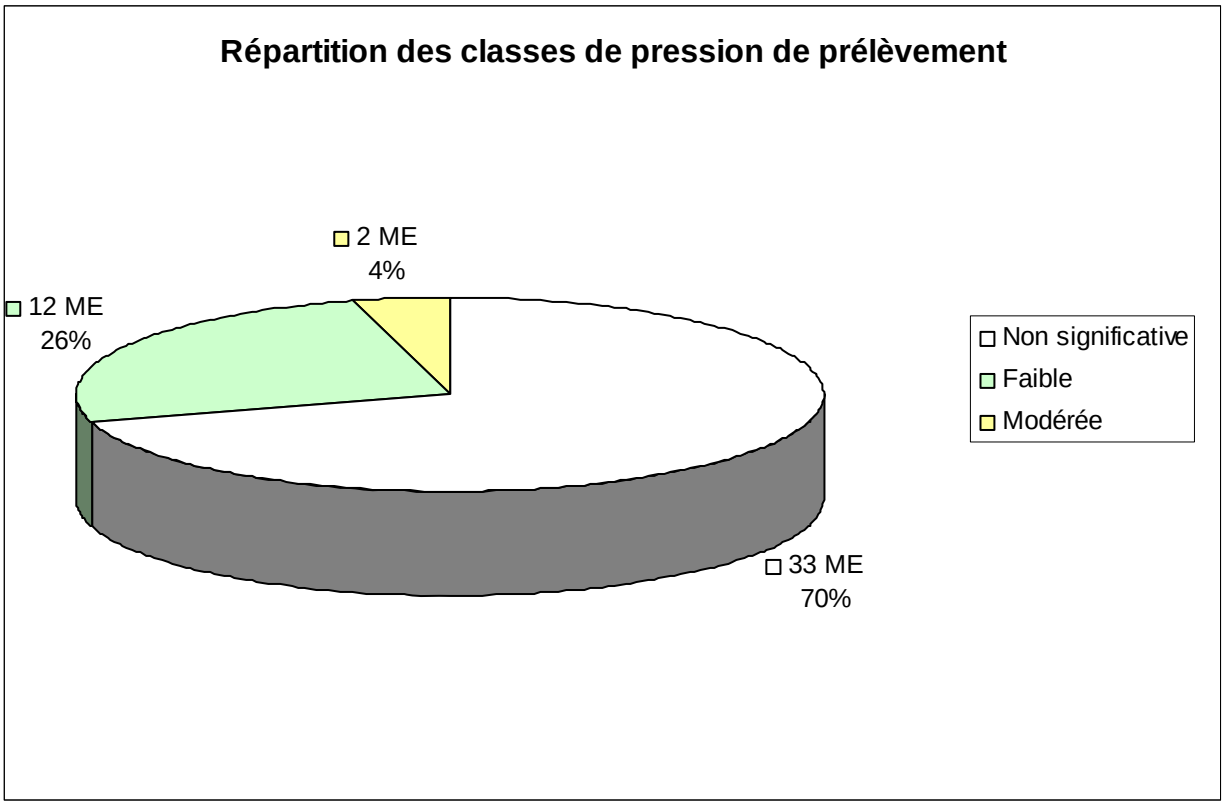


Figure 68 : répartition des classes de pression Prélèvements dans les MECE

Les pressions de prélèvements ont les impacts potentiels suivants sur les masses d'eau de cours d'eau :

- diminution du débit à l'aval, pénalisant les éventuels usages ;
- suppression d'habitats en berge par baisse du niveau à l'aval ;
- réduction de la dilution des polluants ;
- augmentation possible de la température de l'eau, pouvant induire une modification de certains équilibres biologiques, en particulier favoriser les phénomènes d'eutrophisation ;
- augmentation des risques de colmatage du lit ;
- augmentation possible de la fragmentation des cours d'eau en rendant certains ouvrages infranchissables ;
- augmentation des risques d'assec.

Les prises d'eau en elles mêmes ont également un impact, pris en compte dans la partie Pressions hydromorphologiques plus loin dans ce document.

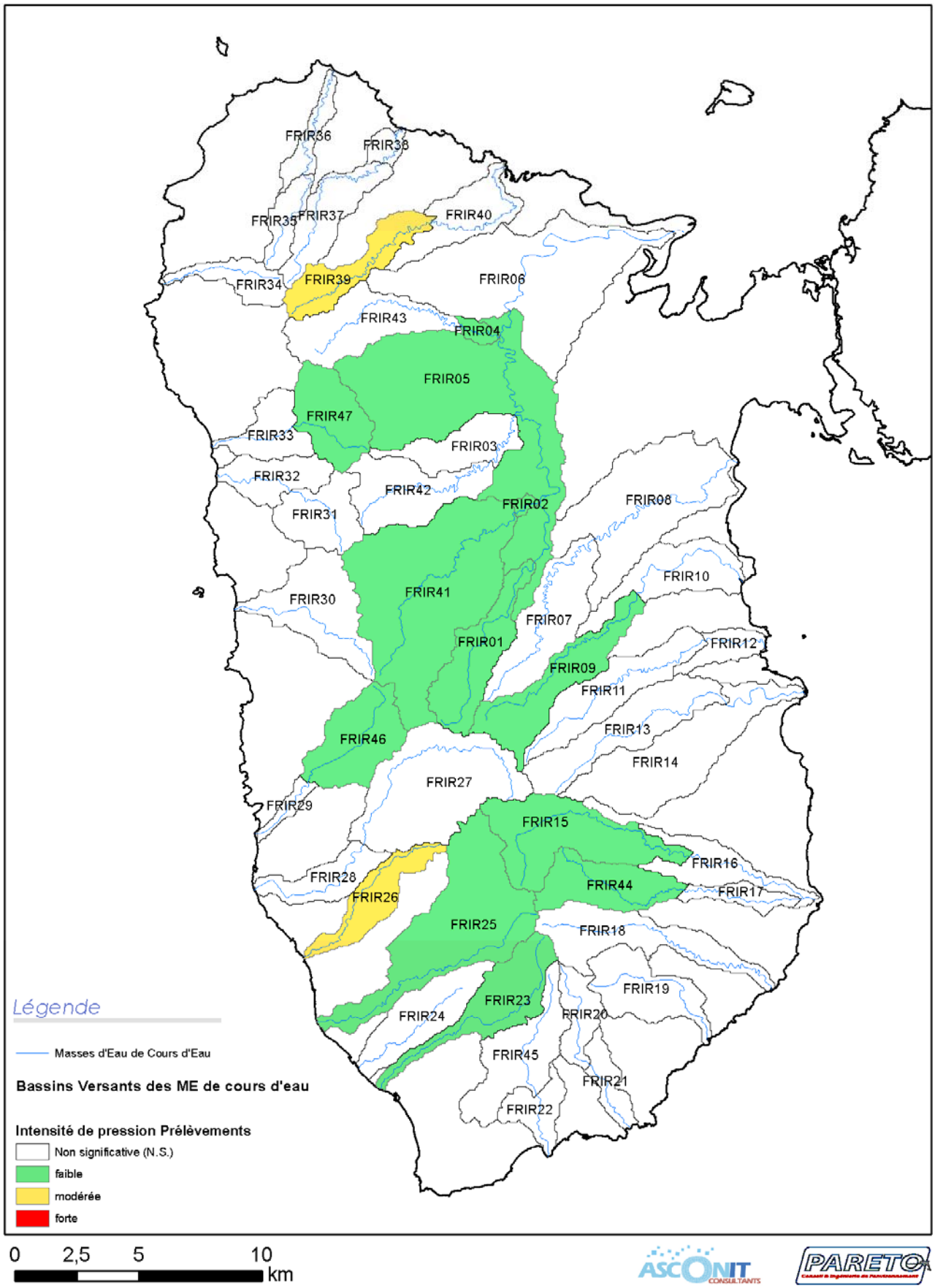


Figure 69 : carte des classes d'intensité de pression Prélèvements dans les MECE

4.2.1.2 Assainissement

L'assainissement (collectif et autonome) est une des sources principales de pollution des milieux aquatiques en Guadeloupe. Le raccordement du maximum de personnes au réseau collectif est un des grands chantiers des prochaines années. Les pressions sur les masses d'eau de rivière ne sont pas négligeables et il est donc nécessaire de les évaluer au mieux pour rendre compte de la meilleure façon qu'il soit de la situation.

Méthodologie

La détermination du niveau de pression liée à l'assainissement a été réalisée à l'aide d'une analyse multi-critères, afin d'évaluer au mieux la situation et l'intensité de la pression sur les masses d'eau. Pour l'assainissement autonome, le SDMEA montre que l'essentiel des rejets se fait dans les MESo. Une seule MER (masse d'eau de rivière = masse d'eau de cours d'eau ou MECE) est concernée par des rejets de l'assainissement non collectif. En conséquence, l'influence des deux types d'assainissement sur les MER a fait l'objet d'une seule évaluation de pression.

Les stations de traitement des eaux usées (STEU) prises en compte dans le cadre de cette évaluation répondent à plusieurs critères de sélection :

- Liste des STEU issue de la BD ERU 2010 ;
- STEU dont les rejets se font en eau douce de surface : élimination des STEU dont les rejets se font en eaux côtières, en rejets diffus ou sur le sol ;
- STEU dont les rejets sont localisés dans une masse d'eau de rivière (MER) : élimination des STEU dont les rejets se font dans une zone non caractérisée comme une masse d'eau de rivière (ex : STEU de Baie Mahault ou de Grande Terre).

Au final, 16 STEU sont prises en compte dans l'évaluation de la pression assainissement. Les capacités nominales varient de 200 à 1800 EH. Il est constaté que les STEU de plus de 2000 EH sont, soit situées sur le littoral et rejettent donc directement dans les masses d'eau côtières (MEC), soit localisées dans des zones non caractérisées comme des masses d'eau de rivière et il est donc considéré que les rejets atteignent les masses d'eau côtières.

Ces 16 STEU ne concernent finalement que 8 MER.

Pour l'estimation de la pression, les principaux critères pris en compte sont :

- La densité de STEU pour chaque masse d'eau (EH/km²) ;
- La conformité globale des performances de chaque STEU (source BD ERU) ;
- La pression de l'assainissement autonome (source SDMEA) :
- La pression de prélèvement pour chaque masse d'eau (calculé précédemment) ;
- L'eutrophisation des masses d'eau (résultats d'analyse du phosphore, présentés précédemment).

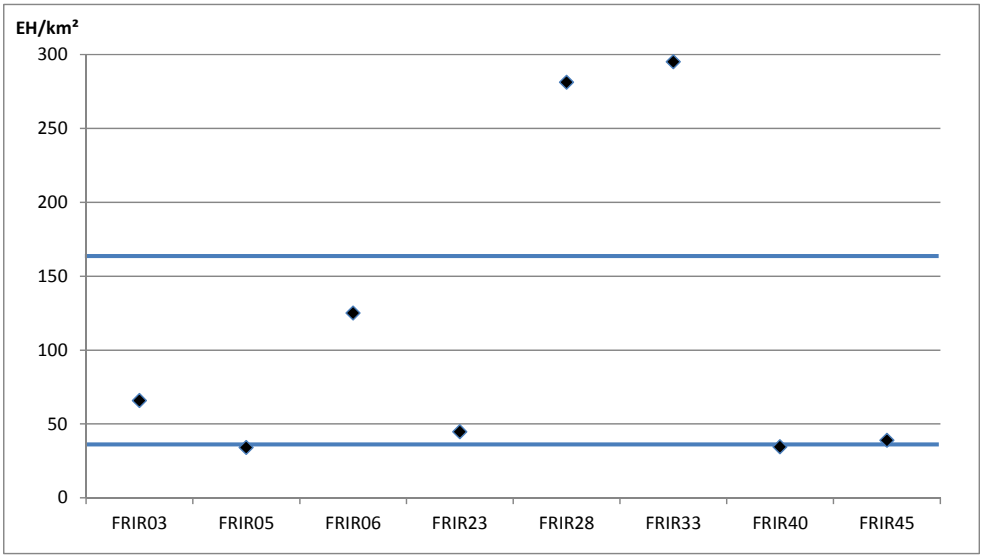
La pression « de prélèvement » pour chaque masse d'eau est prise en compte dans le calcul de la pression « assainissement » car elle influe sur les débits des cours d'eau et donc sur la capacité de dilution des rejets de l'assainissement par les cours d'eau.

Pour déterminer la densité de STEU par MER, la capacité nominale totale pour la masse d'eau et la surface du bassin versant ont été utilisées (voir tableau ci-après).

Tableau 129 : Densité de STEU par masse d'eau de rivière (MER).

MER	Capacité nominale totale (EH)	Surface BV (km²)	Densité (EH/km²)
FRIR03	500	7,6	65,79
FRIR05	1470	43,2	34,03
FRIR06	4350	34,8	125,00
FRIR23	500	11,2	44,64
FRIR28	1800	6,4	281,25
FRIR33	1800	6,1	295,08
FRIR40	300	8,7	34,48
FRIR45	450	11,6	38,79

La méthode des quartiles a été appliquée à ces valeurs pour déterminer une échelle de poids.



Trois classes de densités auxquels sont attribués des poids (de 0 à 2) sont obtenues.

Tableau 130 : Poids attribués pour le critère « Densité de STEU ».

Densité STEU/surface ME (EH/km²)	x < 38 = 0
	38 < x < 164 = 1
	x > 164 = 2

Pour la conformité globale des performances des STEU (source BD ERU 2010), la valeur 0 est attribuée à une STEU conforme et la valeur 1 à une station non conforme. Si, dans une masse d'eau, au moins une STEU est non conforme, le poids 1 est attribué à la masse d'eau.

La pression de l'assainissement autonome ne concerne qu'une masse d'eau de rivière (source SDMEA 2010), étant considéré que la majorité de cet assainissement concerne les masses d'eau souterraines. La masse d'eau de rivière en question est Grande Rivière à Goyaves aval 2 (FRIR06) qui reçoit 279,97 kg/jour de DBO5. Il est donc appliqué un poids de 1 à cette masse d'eau pour cette pression.

La pression de prélèvement pour chaque masse d'eau a été calculée précédemment dans la partie inventaire des pressions (voir § 3.4). Un poids a été attribué à chaque classe de cette pression (tableau ci-dessous).

Tableau 131 : Poids attribués pour le critère « Pression de prélèvement ».

Pression de prélèvement	pression non significative = 0
	pression faible = 1
	pression modérée = 2
	pression forte = 3

Enfin, l'eutrophisation des cours d'eau a également été prise en compte, et plus particulièrement le paramètre phosphore. L'état de la masse d'eau de rivière en fonction de ce critère est également traduit en « poids » (0 ou 1).

Le tableau ci-dessous présente, pour tous les critères, les poids affectés en fonction des classes de qualité ou des variables prises en compte.

Tableau 132 : Poids affectés à chaque critère pour l'établissement de la pression assainissement

Critères	Poids affectés
Densité STEU/surface ME (EH/km²)	x < 38 = 0
	38 < x < 164 = 1
	x > 164 = 2
Conformité globale des performances (collectif)	conforme = 0
	non conforme = 1
Assainissement non collectif (selon SDMEA)	absence = 0
	présence = 1
Pression de prélèvement	non significative = 0
	faible = 1
	modérée = 2
	forte = 3
Eutrophisation (phosphore)	bon état et très bon état = 0
	état moyen et état médiocre = 1

Pour chaque masse d'eau, le total des poids est calculé. Une méthode des quartiles est appliquée à ces résultats afin de déterminer les niveaux de pression pour chaque masse d'eau concernée. Pour un total de poids compris entre 0 et 2, le niveau de pression est jugé faible. Si le total des poids est de 3 la pression est jugée modérée. Enfin si le total des poids est supérieur ou égal à 4, la pression est considérée comme forte.

Résultats

La pression engendrée sur les masses d'eau de rivière par l'assainissement est jugée significative pour 8 masses d'eau de rivière sur les 47 existantes en Guadeloupe. L'analyse multi-critères montre que :

- 4 masses d'eau subissent une pression faible de la part de l'assainissement (FRIR03, FRIR05, FRIR40 et FRIR45),
- 3 masses d'eau subissent un niveau de pression modéré (FRIR23, FRIR28 et FRIR33),
- 1 masse d'eau subit un niveau de pression jugé fort (FRIR06).

Le tableau de synthèse ci-dessous présente les résultats de l'analyse multi-critères et l'évaluation du niveau de pression ainsi que son évolution, pour les différentes MER.

Tableau 133 : Evaluation du niveau de pression «Assainissement» exercée sur les masses d'eau de rivière de Guadeloupe et son évolution

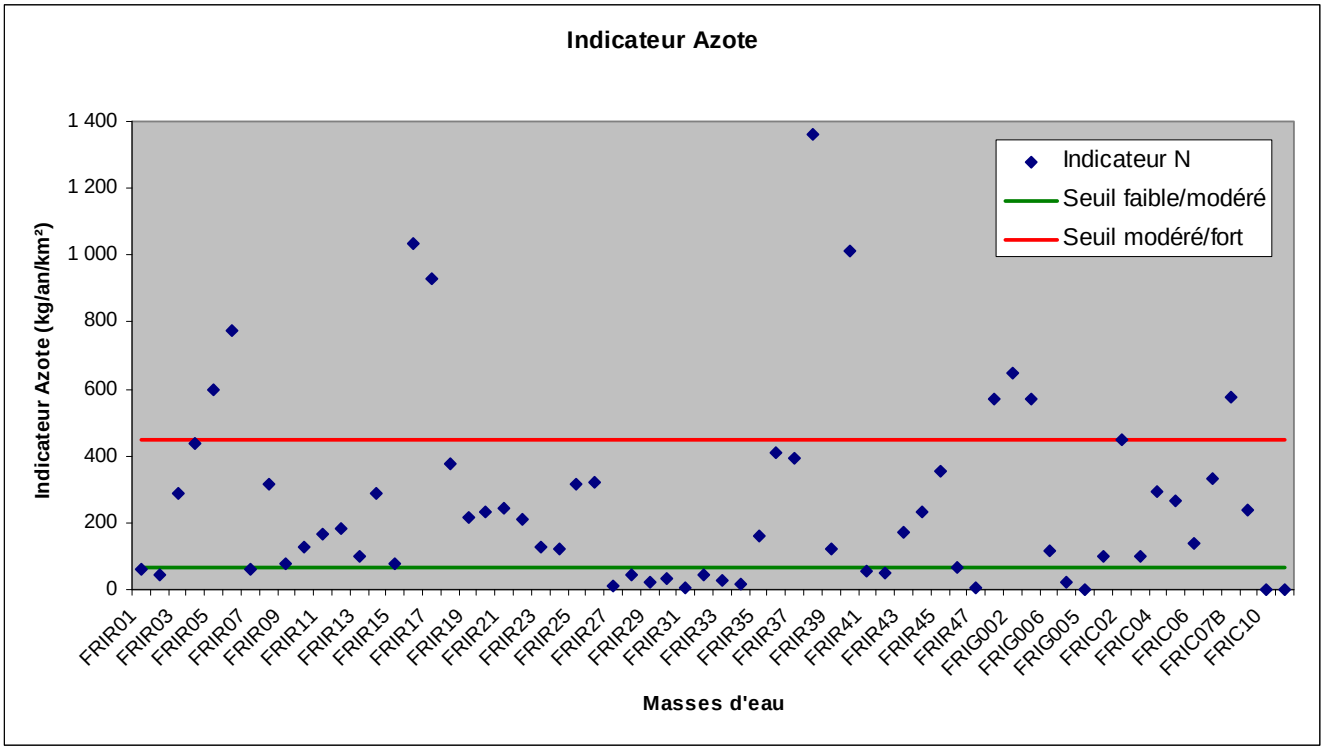
Code MER	Densité STEU / surf ME (EH / km²)	Conformité globale des perfor-mances (collectif)	Assainis. non collectif	Pression de prélèvt	Eutrophisat° (phosphore)	Total des poids	Intensité de pression	Evolu-tion
FRIR01	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR02	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR03	1	0	0	0	1	2	Faible	→
FRIR04	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR05	0	0	0	1	1	2	Faible	↗
FRIR06	1	1	1	0	1	4	Forte	↘
FRIR07	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR08	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR09	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR10	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR11	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR12	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR13	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR14	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR15	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR16	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR17	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR18	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR19	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR20	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR21	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR22	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR23	1	0	0	1	1	3	Modérée	→
FRIR24	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR25	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR26	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR27	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR28	2	0	0	0	1	3	Modérée	↗
FRIR29	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR30	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR31	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR32	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR33	2	0	0	0	1	3	Modérée	↗
FRIR34	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR35	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR36	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR37	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR38	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR39	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR40	0	0	0	0	1	1	Faible	↗
FRIR41	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR42	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR43	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR44	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR45	1	0	0	0	1	2	Faible	→
FRIR46	-	-	-	-	-	-	N.S.	→
FRIR47	-	-	-	-	-	-	N.S.	→

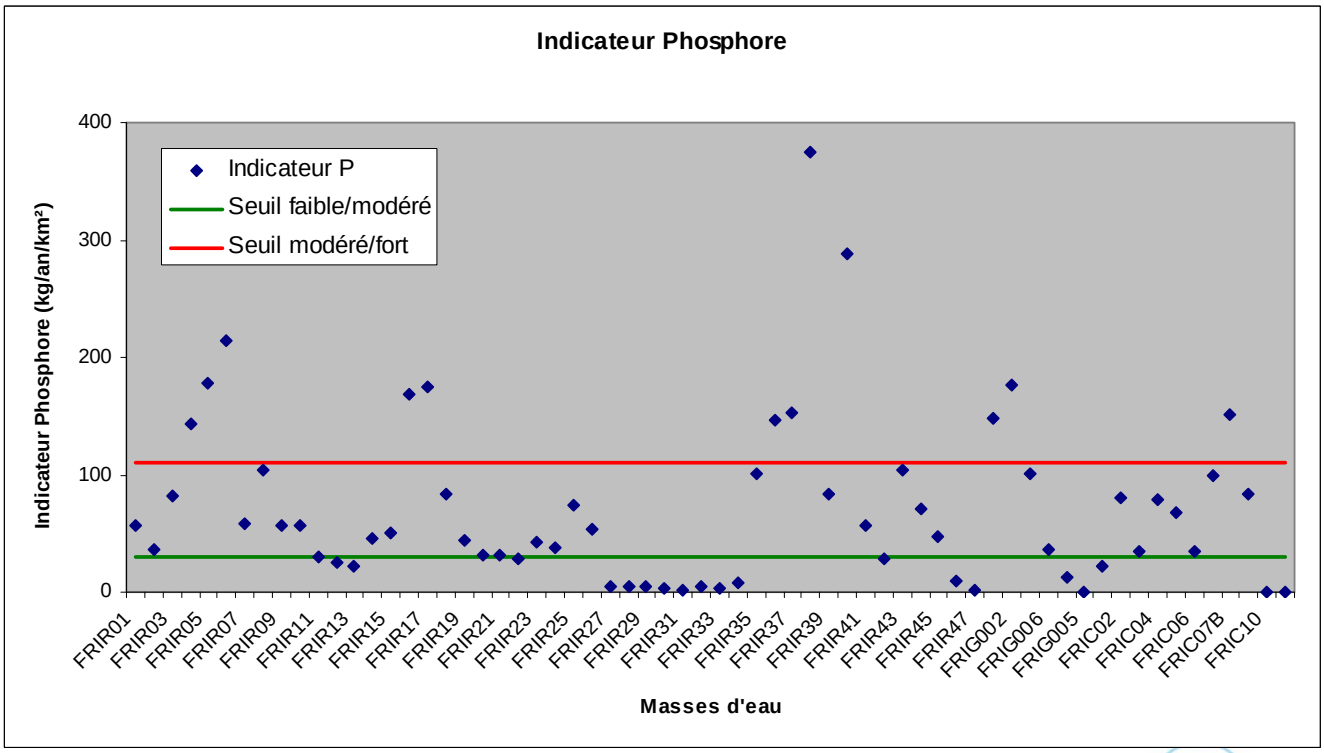
4.2.1.3 Agriculture

Les pressions d'origine agricole ont donné lieu à l'établissement de trois indicateurs (voir § 3.7) :

- Azote (fertilisation + élevage) ;
- Phosphore (fertilisation + élevage) ;
- Pesticides (traitements phyto-sanitaires).

L'analyse de la distribution des valeurs des indicateurs (voir Figure 70) ainsi que le calcul des 1er et 3e quartiles de chaque distribution ont permis de définir les seuils de passage aux classes d'intensité de pression faible, modérée et forte, comme le présente le Tableau 134.





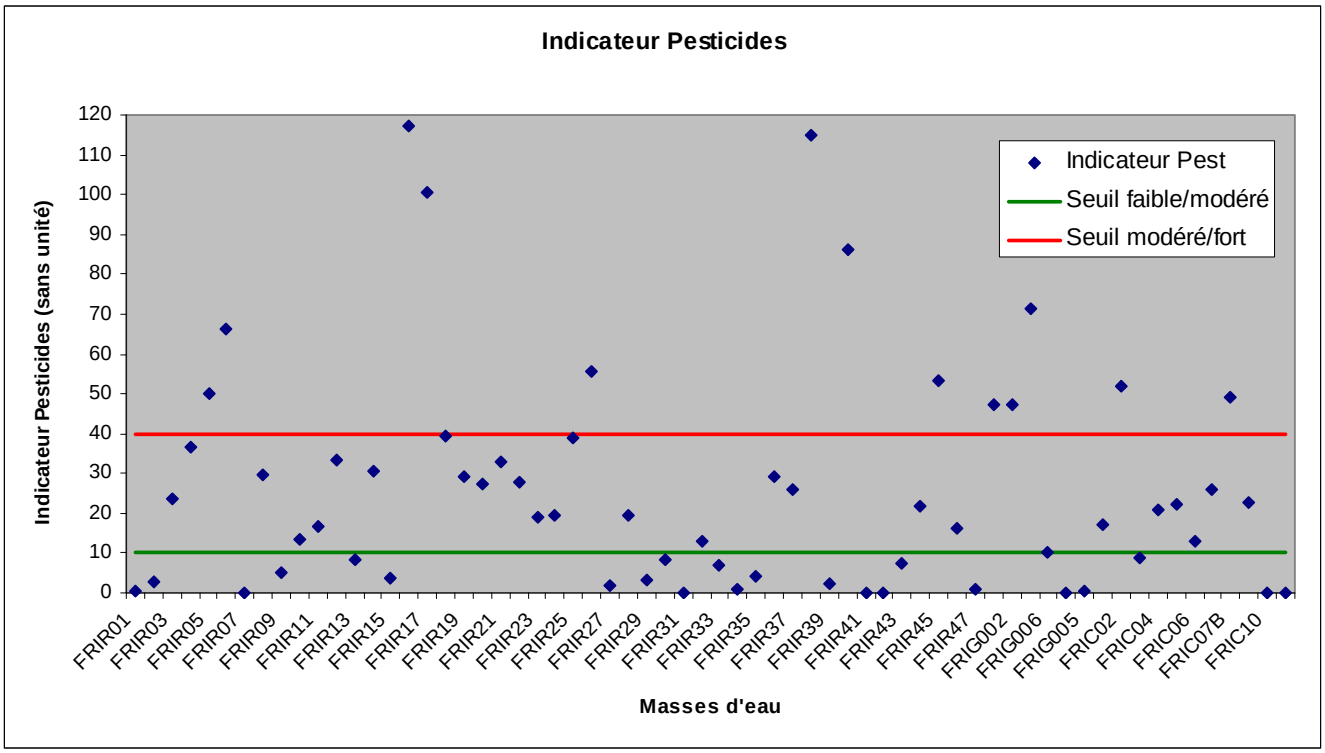


Figure 70 : distribution des indicateurs agricoles pour chaque masse d'eau

Tableau 134 : seuils des indicateurs de pression agricole

Seuils	Azote (N)	Phosphore (P)	Pesticides (P)
Pression faible / modérée	65	30	10
Presion modérée / forte	450	110	40

Par ailleurs, les pressions sont considérées d'intensité :

- non significative (N.S.) si Indicateur = 0,
- indéterminée si Indicateur non calculable faute de données suffisantes.

Les 3 tableaux ci-après détaillent les classes d'intensité de pression pour les trois indicateurs.

Tableau 135 : classes d'intensité de pression agricole pour les indicateurs N, P et Pest pour les MECE

Code MECE	Nom MECE	Indica-teur N	Indica-teur P	Indica-teur Pest	Intensité de Pression Azote	Intensité de Pression Phosphore	Intensité de Pression Pesticides	Tendance Pressions Agricoles
FRIR01	Grande Riv. à Goyaves amont	60	57	0	faible	modérée	N.S.	↘
FRIR02	Riv. Bras David aval	43	37	3	faible	modérée	faible	↘
FRIR03	Riv. de Bras de Sable aval	285	82	24	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR04	Riv. du Premier Bras aval	436	143	37	modérée	forte	modérée	↘
FRIR05	Grande Riv. à Goyaves aval 1	595	177	50	forte	forte	forte	↘
FRIR06	Grande Riv. à Goyaves aval 2	777	215	66	forte	forte	forte	↘
FRIR07	Riv. La Lézarde amont	60	59	0	faible	modérée	N.S.	↘
FRIR08	Riv. La Lézarde aval	317	103	30	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR09	Riv. Moustique Petit-Bourg amont	80	56	5	modérée	modérée	faible	↘
FRIR10	Riv. Moustique Petit-Bourg aval	129	56	13	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR11	Riv. La Rose amont	165	29	16	modérée	faible	modérée	↘
FRIR12	Riv. La Rose aval	184	25	33	modérée	faible	modérée	↘
FRIR13	Riv. Moreau aval	101	22	8	modérée	faible	faible	↘
FRIR14	Petite Riv. à Goyave aval	286	45	31	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR15	Grande Riv. de Capesterre amont	76	51	3	modérée	modérée	faible	↘
FRIR16	Grande Riv. de Capesterre aval	1 032	168	117	forte	forte	forte	↘
FRIR17	Riv. du Pérou aval	929	174	101	forte	forte	forte	↘
FRIR18	Riv. du Grand Carbet	377	84	39	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR19	Riv. du Bananier	217	44	29	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR20	Riv. du Petit Carbet amont	232	32	27	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR21	Riv. du Petit Carbet aval	244	32	33	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR22	Riv. Grande Anse aval	210	29	28	modérée	faible	modérée	↘
FRIR23	Riv. du Galion	126	42	19	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR24	Riv. aux Herbes	121	38	19	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR25	Riv. des Pères	317	74	39	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR26	Riv. du Plessis	323	54	56	modérée	modérée	forte	↘
FRIR27	Grande Riv. de Vieux-Habitants amont	13	5	2	faible	faible	faible	↘
FRIR28	Grande Riv. de Vieux-Habitants aval	47	6	20	faible	faible	modérée	↘
FRIR29	Riv. Beaugendre aval	22	4	3	faible	faible	faible	↘
FRIR30	Riv. Lostau	35	3	8	faible	faible	faible	↘
FRIR31	Riv. Grande Plaine amont	4	1	0	faible	faible	N.S.	↘
FRIR32	Riv. Grande Plaine aval	46	5	13	faible	faible	modérée	↘
FRIR33	Riv. de Petite-Plaine aval	29	3	7	faible	faible	faible	↘
FRIR34	Riv. Ferry	16	7	1	faible	faible	faible	↘
FRIR35	Riv. de Nogent amont	161	101	4	modérée	modérée	faible	↘
FRIR36	Riv. de Nogent aval	412	146	29	modérée	forte	modérée	↘
FRIR37	Riv. de la Ramée amont	395	152	26	modérée	forte	modérée	↘
FRIR38	Riv. de la Ramée aval	1 364	374	115	forte	forte	forte	↘
FRIR39	Riv. Moustique Sainte-Rose amont	120	83	2	modérée	modérée	faible	↘
FRIR40	Riv. Moustique Sainte-Rose aval	1 013	289	86	forte	forte	forte	↘
FRIR41	Riv. Bras David amont	57	56	0	faible	modérée	N.S.	↘
FRIR42	Riv. de Bras de Sable amont	50	28	0	faible	faible	N.S.	↘
FRIR43	Riv. du Premier Bras amont	170	105	7	modérée	modérée	faible	↘
FRIR44	Riv. du Pérou amont	234	71	22	modérée	modérée	modérée	↘
FRIR45	Riv. Grande Anse amont	353	47	53	modérée	modérée	forte	↘
FRIR46	Riv. Beaugendre amont	64	9	16	faible	faible	modérée	↘
FRIR47	Riv. de Petite-Plaine amont	7	1	1	faible	faible	faible	↘

Tableau 136 : classes d'intensité de pression agricole pour les indicateurs N, P et Pest pour les MESO

Code MESO	Nom MESO	Indica-teur N	Indica-teur P	Indica-teur Pest	Intensité de Pression Azote	Intensité de Pression Phosphore	Intensité de Pression Pesticides	Tendance Pressions Agricoles
FRIG001	Ensemble calcaire de Grande-Terre	572	148	47	forte	forte	forte	↘
FRIG002	Ensemble calcaire de Marie-Galante	649	176	47	forte	forte	forte	↘
FRIG003	Ensemble volcanique du Sud Basse Terre	571	100	71	forte	modérée	forte	↘
FRIG006	Ensemble volcanique du Nord Basse Terre	114	36	10	modérée	modérée	modérée	↘
FRIG004	Ensemble volcanique et sédimentaire de La Désirade	21	13	0	faible	faible	N.S	↘
FRIG005	Ensemble volcanique de Saint Martin	0	0	0	indéterminée	indéterminée	N.S	↘

Tableau 137 : classes d'intensité de pression agricole pour les indicateurs N, P et Pest pour les MEC

Code MEC	Nom MEC	Indica-teur N	Indica-teur P	Indica-teur Pest	Intensité de Pression Azote	Intensité de Pression Phosphore	Intensité de Pression Pesticides	Tendance Pressions Agricoles
FRIC01	Côte Ouest Basse Terre	102	22	17	modérée	faible	modérée	↘
FRIC02	Pointe du Vieux Fort - Sainte Marie	448	80	52	modérée	modérée	forte	↘
FRIC03	Petit Cul de Sac	102	35	9	modérée	modérée	faible	↘
FRIC04	Pointe Canot - Pointe des Chateaux	291	78	21	modérée	modérée	modérée	↘
FRIC05	Pointe des Chateaux - Pointe de la Grande Vigie	264	67	22	modérée	modérée	modérée	↘
FRIC06	Grande Vigie - Port Louis	139	34	13	modérée	modérée	modérée	↘
FRIC07A	Grand Cul de Sac Marin Sud	334	100	26	modérée	modérée	modérée	↘
FRIC07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	577	152	49	forte	forte	forte	↘
FRIC08	Pointe Madame - Pointe du Gros Morne	240	84	23	modérée	modérée	modérée	↘
FRIC10	Saint Martin (partie française)	0	0	0	indéterminée	indéterminée	N.S.	↘
FRIC11	Les Saintes	0	0	0	N.S.	N.S.	N.S.	↘

On constate que les indicateurs N et P caractérisant les pressions agricoles Fertilisation + Elevage fournissent des résultats très proches. Pour caractériser la pression de fertilisation et d'élevage, on choisit de conserver pour la suite de l'étude l'indicateur P plutôt que N pour les masses d'eau superficielles car d'une part les états écologiques des masses d'eau côtières et de cours d'eau montrent une dégradation vis-à-vis de l'élément Phosphore et d'autre part le Phosphore, étant l'élément limitant de la prolifération végétale en eau douce, est le principal responsable de l'**eutrophisation**.

Par contre, l'indicateur N sera plus pertinent pour les masses d'eau souterraines (hors du champ de l'étude pour cette partie 4), dont certains captages ont montré des hausses des teneurs en nitrates.

L'impact des pesticides d'origine agricole est malheureusement bien connu en Guadeloupe avec la pollution historique à la **Chlordécone**. Outre les conséquences **sanitaires**, les impacts sont également **économiques** avec la mise en place de zones de restriction ou d'interdiction d'usages, notamment pour les activités de pêche et d'aquaculture.

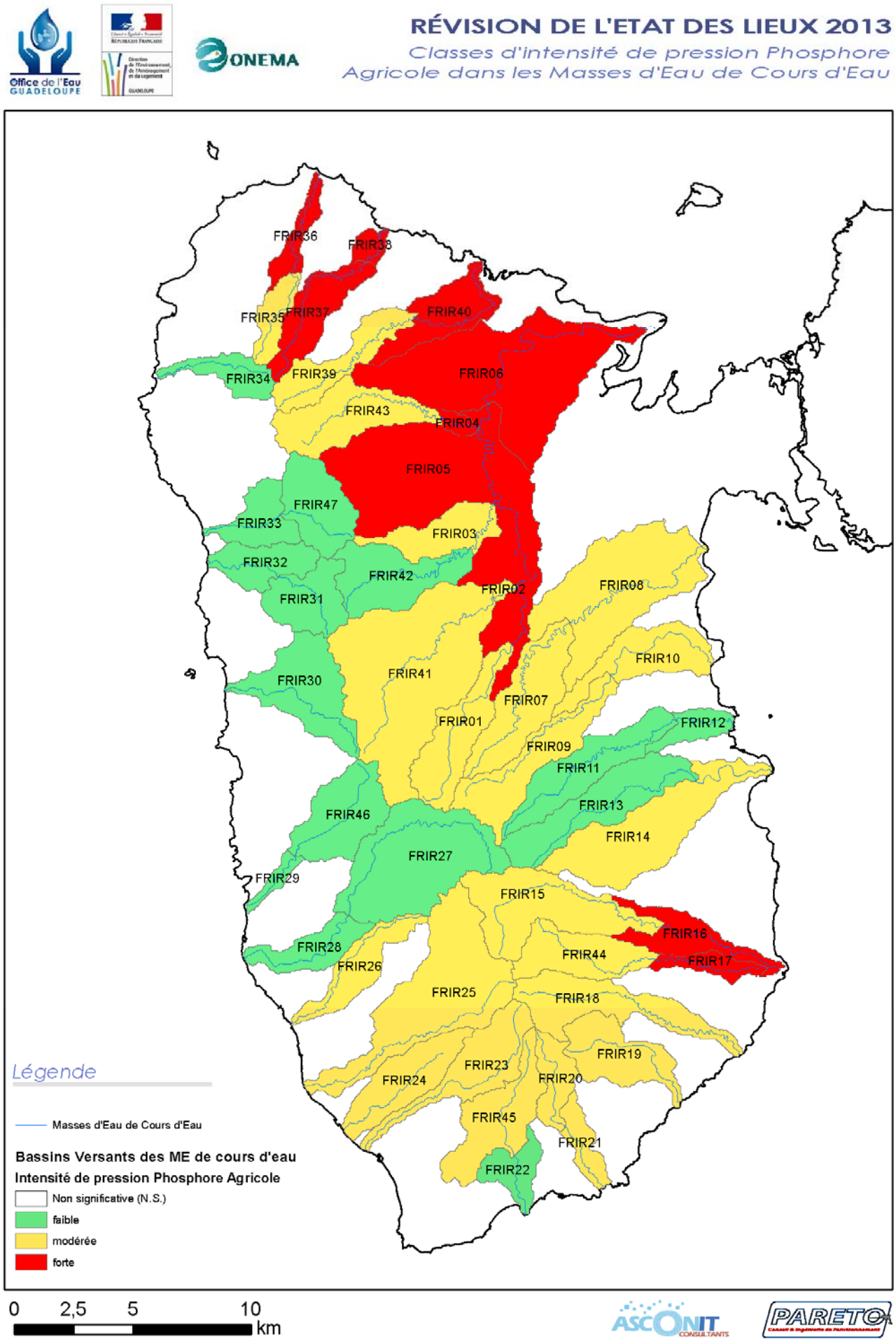


Figure 71 : carte des classes d'intensité de pression Fertilisation+Elevage dans les MECE (indicateur Phosphore)

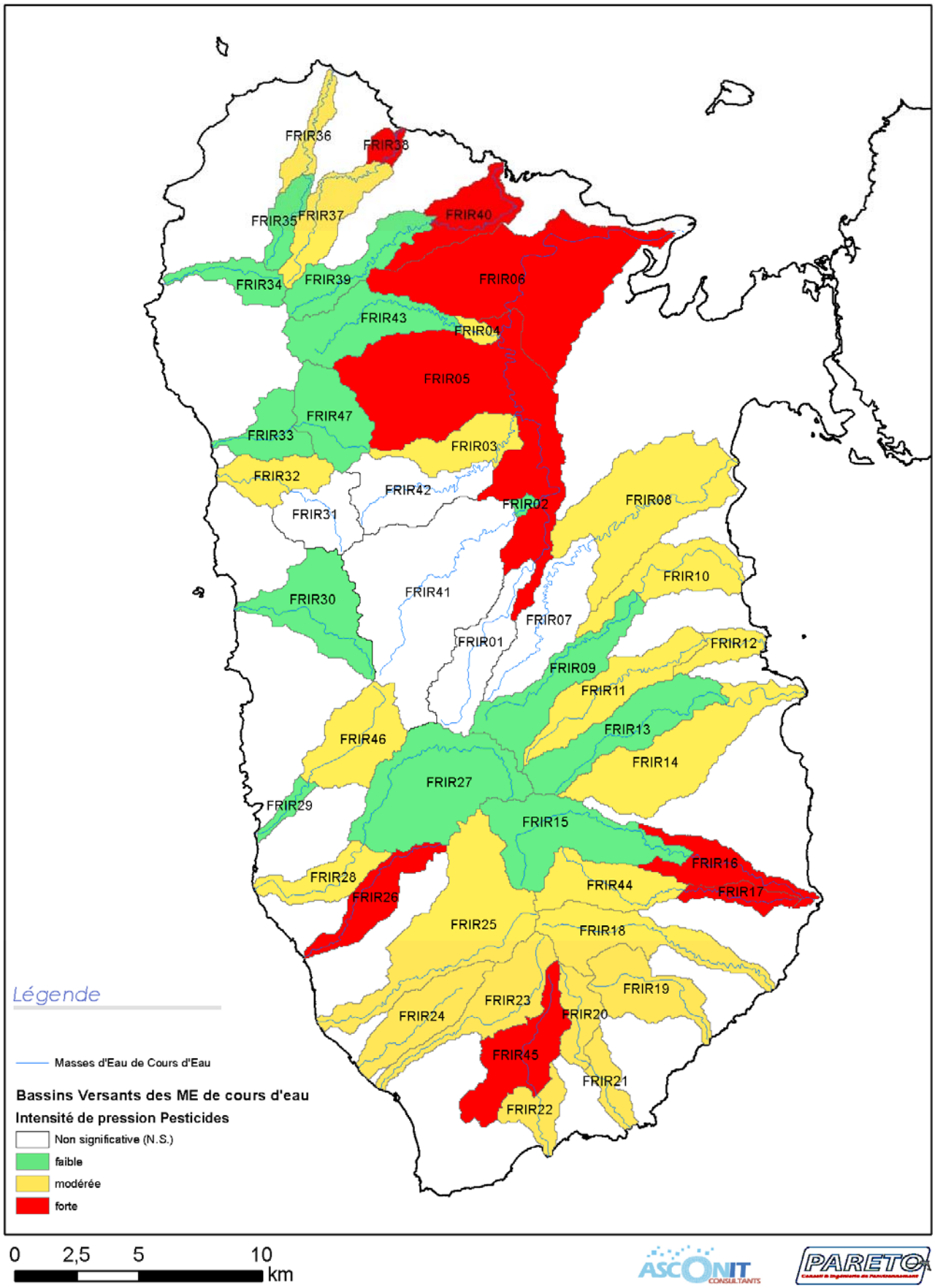


Figure 72 : carte des classes d'intensité de pression Pesticides dans les MECE

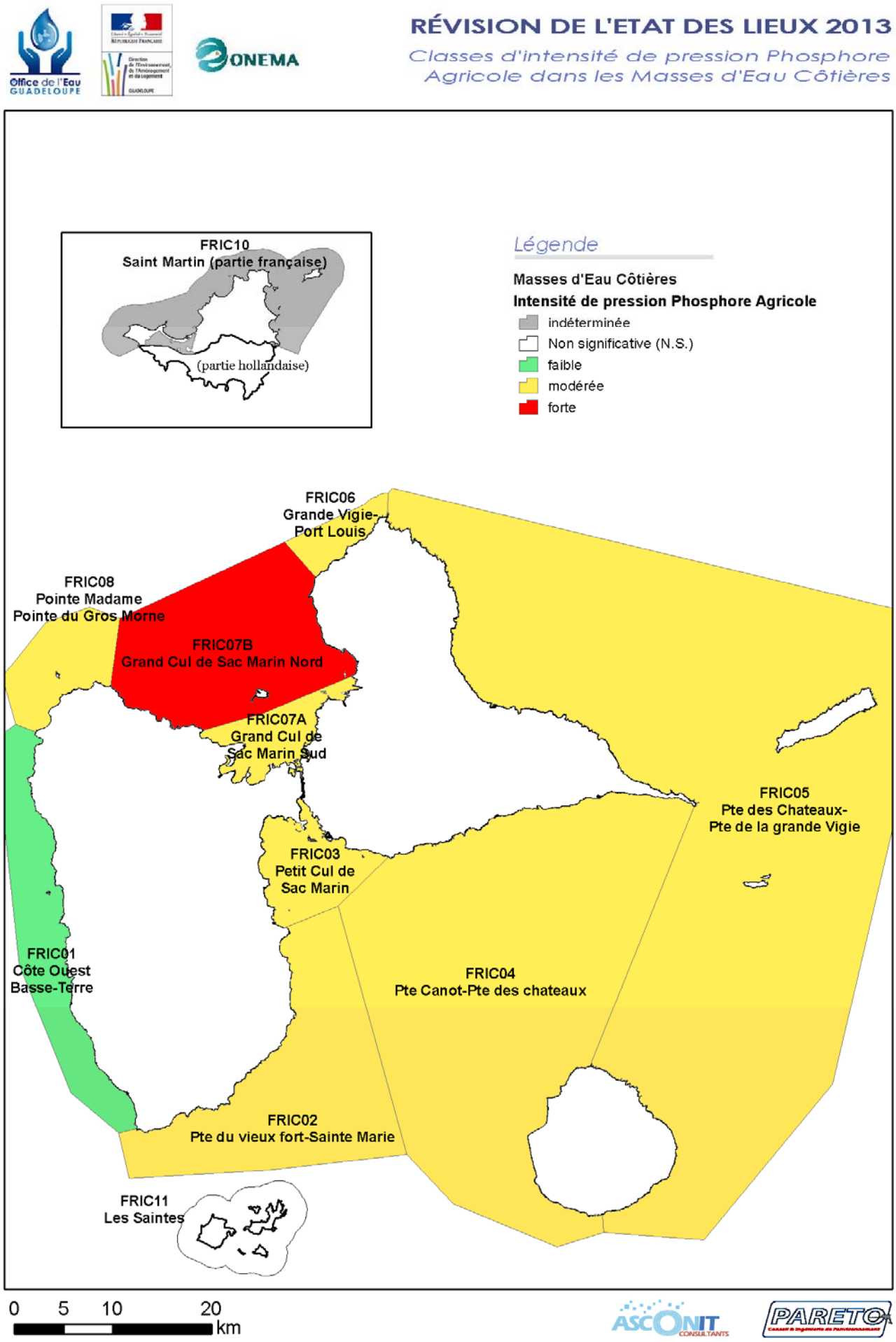


Figure 73 : carte des classes d'intensité de pression Fertilisation+Elevage dans les MEC (indicateur Phosphore)

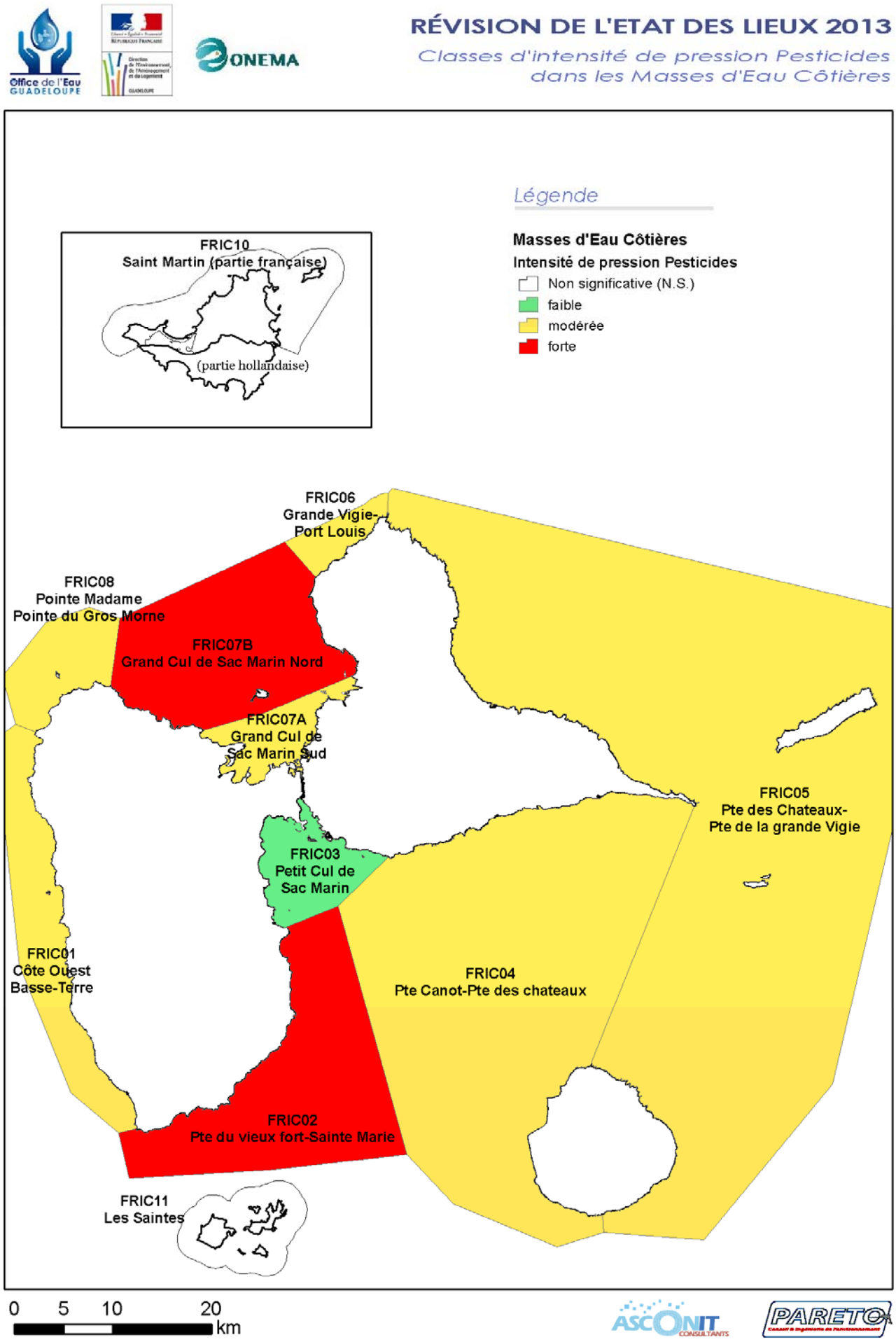


Figure 74 : carte des classes d'intensité de pression Pesticides dans les MEC

4.2.1.4 Rejets industriels

L'inventaire des rejets industriels a pris en compte les trois types d'ICPE (Installations Classées de Protection de l'Environnement) soumises à autorisation en Guadeloupe ayant un impact sur le milieu aquatique :

- les industries agroalimentaires et liées à la filière canne, à l'origine d'apports de type organique ;
- les centrales thermiques électriques, à l'origine d'apports d'hydrocarbures et métaux ;
- les carrières, à l'origine d'apports en Matière En Suspension (MES).

Seule la filière canne impose des pressions aux masses d'eau de rivière. Les deux autres types d'ICPE touchent uniquement les masses d'eau souterraines et/ou les masses d'eau côtières.

Méthodologie

Dans la filière canne, quatre distilleries rejettent leurs effluents directement dans les masses d'eau de rivière : SIS Bonne Mère, Reimonenq, Séverin et Montebello. Pour ces rejets, les données chiffrées entre 2003 et 2012 ainsi que d'informations concernant les techniques mises en œuvre par ces établissements pour réduire les quantités rejetées (travaux de mise en conformité sur la gestion des effluents aqueux mis en place depuis 2005) sont disponibles.

Les données à disposition concernent les rejets en DBO5 en kg/an. Par arrêté préfectoral, au titre de la Loi sur l'Eau, des seuils de rejet sont autorisés au cas par cas pour chaque établissement. Des niveaux de pression ont donc été définis en fonction :

- niveau de pression **fort** si le rejet en DBO5 > seuil autorisé ;
- niveau de pression **modéré** si le rejet en DBO5 est compris entre la moitié du seuil autorisé et le seuil autorisé ;
- niveau de pression **faible** si le rejet en DBO5 est inférieur à la moitié du seuil autorisé (mais non nul) ;
- niveau de pression **non significatif** si le rejet en DBO5 est nul ;
- niveau de pression **indéterminé** en l'absence de données.

Au vu des efforts menés depuis 10 ans dans la réduction de la pollution organique rejetée par la filière ICPE, il est fort probable que la pollution émise reste stable au cours des dix prochaines années.

Résultats

La pression engendrée sur les masses d'eau de rivière par les ICPE est jugée significative pour 4 masses d'eau de rivière sur 47 : FRIR04, FRIR06, FRIR10 et FRIR40. Pour ces masses d'eau, la pression est jugée « **indéterminée** » pour FRIR04 et FRIR40, « **faible** » pour FRIR06 et « **forte** » pour FRIR10. Le tableau de synthèse ci-dessous indique l'évaluation du niveau de pression ainsi que son évolution pour les différentes MER.

Tableau 138 : Evaluation du niveau de pression « Industrie » exercée sur les MER de Guadeloupe et son évolution

Masse d'eau	Niveau de pression	Evolution
FRIR01	Non significative	→
FRIR02	Non significative	→
FRIR03	Non significative	→
FRIR04	Indéterminée	→
FRIR05	Non significative	→
FRIR06	Faible	→
FRIR07	Non significative	→
FRIR08	Non significative	→

Masse d'eau	Niveau de pression	Evolution
FRIR09	Non significative	➔
FRIR10	Forte	➔
FRIR11	Non significative	➔
FRIR12	Non significative	➔
FRIR13	Non significative	➔
FRIR14	Non significative	➔
FRIR15	Non significative	➔
FRIR16	Non significative	➔
FRIR17	Non significative	➔
FRIR18	Non significative	➔
FRIR19	Non significative	➔
FRIR20	Non significative	➔
FRIR21	Non significative	➔
FRIR22	Non significative	➔
FRIR23	Non significative	➔
FRIR24	Non significative	➔
FRIR25	Non significative	➔
FRIR26	Non significative	➔
FRIR27	Non significative	➔
FRIR28	Non significative	➔
FRIR29	Non significative	➔
FRIR30	Non significative	➔
FRIR31	Non significative	➔
FRIR32	Non significative	➔
FRIR33	Non significative	➔
FRIR34	Non significative	➔
FRIR35	Non significative	➔
FRIR36	Non significative	➔
FRIR37	Non significative	➔
FRIR38	Non significative	➔
FRIR39	Non significative	➔
FRIR40	Indéterminée	➔
FRIR41	Non significative	➔
FRIR42	Non significative	➔
FRIR43	Non significative	➔
FRIR44	Non significative	➔
FRIR45	Non significative	➔
FRIR46	Non significative	➔
FRIR47	Non significative	➔

A noter que les pressions indéterminées sont très probablement Faibles, au vu des progrès accomplis par la filière Canne dans le traitement des effluents.

4.2.1.5 Hydromorphologie

Les pressions sur l'hydromorphologie des cours d'eau ont été estimées à partir des ouvrages en cours d'eau, de leur franchissabilité ainsi que de leur capacité à respecter le débit minimum réservé à l'aval (voir la partie Pressions hydromorphologiques au § 3.9). Dans cette partie, pour chaque bassin versant de masse d'eau de cours d'eau, il a été défini un nombre d'ouvrages exerçant une pression hydromorphologique.

Les classes d'intensité de pression se basent sur ce nombre d'ouvrages exerçant une pression hydromorphologique :

- aucun ouvrage : pression non significative,
- 1 ouvrage : pression faible,
- 2 ouvrages : pression modérée,
- 3 ouvrages ou plus : pression forte.

Tableau 139 : classes d'intensité de pression hydromorphologique pour les masses d'eau de cours d'eau

Code MECE	nom MECE	Nb ouvrages Total	Nb ouvrages avec pression hydromorpho	Classe d'intensité de pression
FRIR01	GRG amont	1	1	faible
FRIR02	Rivière Bras David aval	2	2	modérée
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	0	0	N.S.
FRIR04	Rivière du premier Bras aval	1	0	N.S.
FRIR05	GRG aval 1	9	5	forte
FRIR06	GRG aval 2	3	2	modérée
FRIR07	Rivière la Lézarde amont	0	0	N.S.
FRIR08	Rivière la Lézarde aval	2	1	faible
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	3	1	faible
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	8	3	forte
FRIR11	Rivière la Rose amont	1	1	faible
FRIR12	Rivière la Rose aval	1	0	N.S.
FRIR13	Rivière Moreau amont	1	1	faible
FRIR14	Petite Riviere à Goyave aval	2	2	modérée
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	1	1	faible
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	1	0	N.S.
FRIR17	Rivière du Pérou aval	1	1	faible
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	1	1	faible
FRIR19	Rivière du Bananier	3	3	forte
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	0	0	N.S.
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	1	0	N.S.
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	0	0	N.S.
FRIR23	Rivière du Galion	8	2	modérée
FRIR24	Rivière aux Herbes	3	0	N.S.
FRIR25	Rivière des Pères	10	8	forte
FRIR26	Rivière du Plessis	1	1	faible
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	3	2	modérée
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	1	0	N.S.
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	0	0	N.S.
FRIR30	Rivière Lostau	1	1	faible
FRIR31	Rivière Grande Plaine amont	0	0	N.S.
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	0	0	N.S.
FRIR33	Rivière de Petite Plaine aval	1	0	N.S.
FRIR34	Rivière Ferry	2	2	modérée
FRIR35	Rivière de Nogent amont	0	0	N.S.
FRIR36	Rivière de Nogent aval	2	2	modérée
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	3	1	faible
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	0	0	N.S.
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	1	1	faible
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	1	0	N.S.
FRIR41	Rivière Bras David amont	1	1	faible
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	0	0	N.S.
FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	2	1	faible
FRIR44	Rivière du Pérou amont	1	0	N.S.
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	3	3	forte
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	2	2	modérée
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	1	1	faible

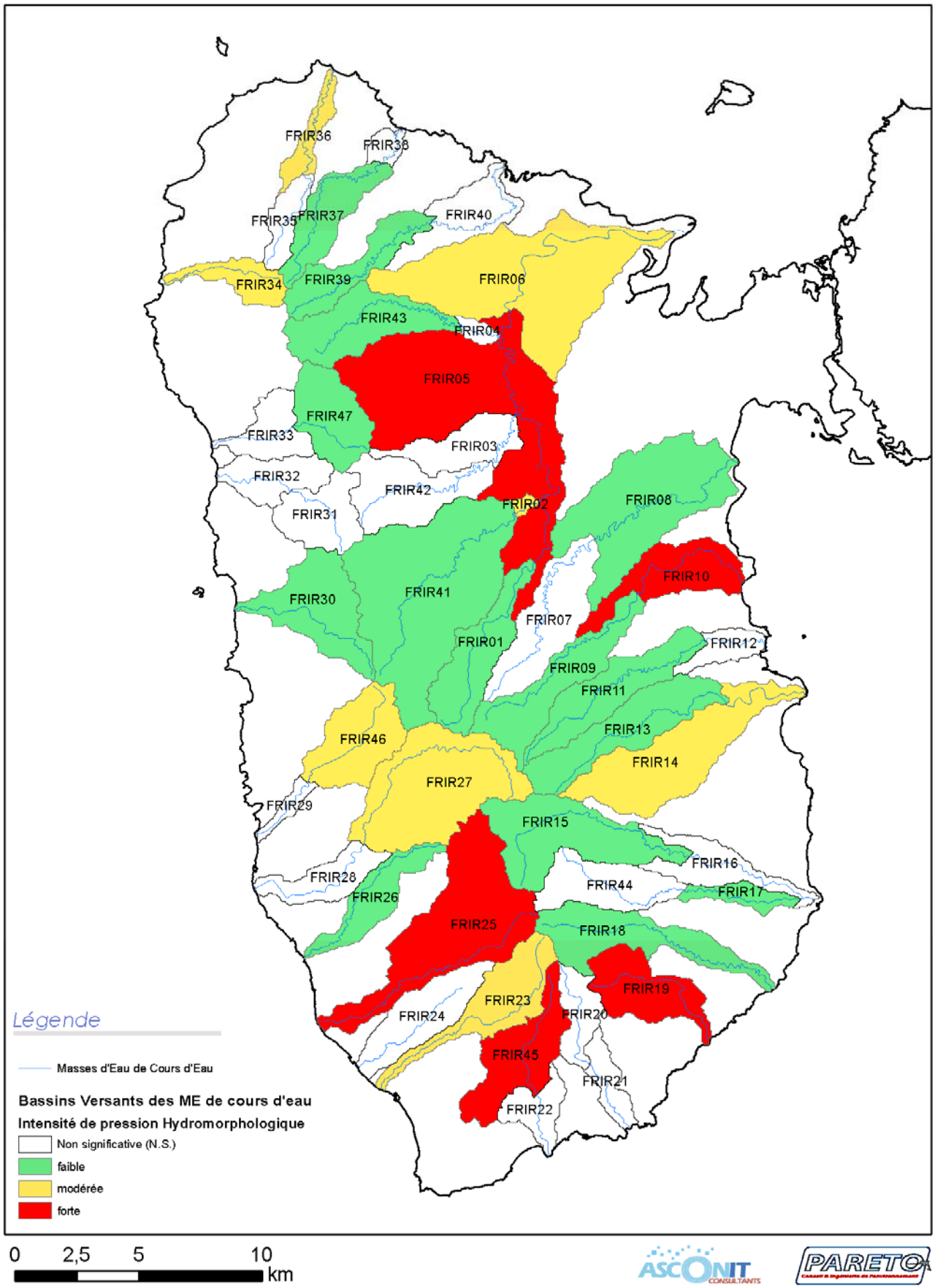


Figure 75 : carte des classes d'intensité de pression hydromorphologique dans les MECE

4.2.1.6 Aquaculture

Le faible développement de l'activité en Guadeloupe ainsi que la crise créée par l'utilisation de la chlordécone font que peu de fermes aquacoles existent et que les productions restent peu élevées.

Méthodologie

La détermination du niveau de pression liée à l'aquaculture est difficile à réaliser en l'absence de suffisamment de données quantitatives de rejets des fermes aquacoles dans les masses d'eau. Toutefois, quoiqu'indéterminée, la pression de ce secteur d'activité reste négligeable.

Résultats

La pression engendrée par l'aquaculture est jugée significative pour 7 masses d'eau de rivière sur 47. Pour ces masses d'eau (FRIR04, FRIR06, FRIR12, FRIR23, FRIR26, FRIR30 et FRIR33), la pression est jugée « indéterminée ». Le tableau de synthèse ci-dessous indique l'évaluation du niveau de pression ainsi que son évolution pour les différentes MER.

Tableau 140 : Evaluation du niveau de pression «Aquaculture» exercée sur les MER de Guadeloupe et son évolution

Masse d'eau	Niveau de pression	Evolution
FRIR01	N.S.	→
FRIR02	N.S.	→
FRIR03	N.S.	→
FRIR04	Indéterminée	→
FRIR05	N.S.	→
FRIR06	Indéterminée	→
FRIR07	N.S.	→
FRIR08	N.S.	→
FRIR09	N.S.	→
FRIR10	N.S.	→
FRIR11	N.S.	→
FRIR12	Indéterminée	→
FRIR13	N.S.	→
FRIR14	N.S.	→
FRIR15	N.S.	→
FRIR16	N.S.	→
FRIR17	N.S.	→
FRIR18	N.S.	→
FRIR19	N.S.	→
FRIR20	N.S.	→
FRIR21	N.S.	→
FRIR22	N.S.	→
FRIR23	Indéterminée	→
FRIR24	N.S.	→
FRIR25	N.S.	→
FRIR26	Indéterminée	→
FRIR27	N.S.	→
FRIR28	N.S.	→
FRIR29	N.S.	→
FRIR30	Indéterminée	→
FRIR31	N.S.	→
FRIR32	N.S.	→
FRIR33	Indéterminée	→
FRIR34	N.S.	→
FRIR35	N.S.	→
FRIR36	N.S.	→
FRIR37	N.S.	→
FRIR38	N.S.	→
FRIR39	N.S.	→
FRIR40	N.S.	→

Masse d'eau	Niveau de pression	Evolution
FRIR41	N.S.	→
FRIR42	N.S.	→
FRIR43	N.S.	→
FRIR44	N.S.	→
FRIR45	N.S.	→
FRIR46	N.S.	→
FRIR47	N.S.	→

4.2.1.7 Activités touristiques

La pression touristique est abordée ici en tant que pression « physique » sur les milieux. La fréquentation touristique (nombres de touristes) est donc le critère déterminant pour évaluer le niveau d'impact, associé à la sensibilité du milieu. Pour les masses d'eau de rivière, les pressions principales sont la baignade et éventuellement le canyoning ou la randonnée aquatique.

Méthodologie

La détermination du niveau de pression liée à la pression touristique est difficile à réaliser en l'absence de suffisamment de données quantitatives de fréquentation des sites touristiques. L'évaluation a donc été réalisé à dire d'experts (étude Dupont & Salezo, 2008 ; INSEE).

Résultats

La pression engendrée par le tourisme est jugée significative pour 24 masses d'eau de rivière sur 47. Pour ces masses d'eau (FRIR02, FRIR03, FRIR05, FRIR07, FRIR08, FRIR09, FRIR10, FRIR12, FRIR13, FRIR16, FRIR17, FRIR18, FRIR23, FRIR25, FRIR27, FRIR28, FRIR30, FRIR32, FRIR33, FRIR34, FRIR39, FRIR41, FRIR45 et FRIR46), la pression est jugée faible. Le tableau de synthèse ci-dessous indique l'évaluation du niveau de pression ainsi que son évolution pour les différentes MER.

Tableau 141 : Evaluation du niveau de pression «Tourisme» exercée sur les MER de Guadeloupe et son évolution

Masse d'eau	Intensité de pression	Evolution
FRIR01	N.S.	→
FRIR02	Faible	→
FRIR03	Faible	→
FRIR04	N.S.	→
FRIR05	Faible	→
FRIR06	N.S.	→
FRIR07	Faible	→
FRIR08	Faible	→
FRIR09	Faible	→
FRIR10	Faible	→
FRIR11	N.S.	→
FRIR12	Faible	→
FRIR13	Faible	→
FRIR14	N.S.	→
FRIR15	N.S.	→
FRIR16	Faible	→
FRIR17	Faible	→
FRIR18	Faible	→
FRIR19	N.S.	→
FRIR20	N.S.	→
FRIR21	N.S.	→
FRIR22	N.S.	→
FRIR23	Faible	→
FRIR24	N.S.	→
FRIR25	Faible	→
FRIR26	N.S.	→
FRIR27	Faible	→
FRIR28	Faible	→

Masse d'eau	Intensité de pression	Evolution
FRIR29	N.S.	➔
FRIR30	Faible	➔
FRIR31	N.S.	➔
FRIR32	Faible	➔
FRIR33	Faible	➔
FRIR34	Faible	➔
FRIR35	N.S.	➔
FRIR36	N.S.	➔
FRIR37	N.S.	➔
FRIR38	N.S.	➔
FRIR39	Faible	➔
FRIR40	N.S.	➔
FRIR41	Faible	➔
FRIR42	N.S.	➔
FRIR43	N.S.	➔
FRIR44	N.S.	➔
FRIR45	Faible	➔
FRIR46	Faible	➔
FRIR47	N.S.	➔

4.2.2 Intensité des pressions s'exerçant sur les masses d'eau Côtières

4.2.2.1 Assainissement collectif

Les principaux risques écologiques liés aux eaux résiduaires urbaines concernent les récifs coralliens soumis à des rejets en mer, les herbiers de phanérogames (présents sur l'ensemble du littoral côtier, excepté la façade est de l'île) et localement les mangroves. Les facteurs de stress environnemental sont principalement dus aux apports de nutriments qui participent à l'eutrophisation des milieux. Il s'agit d'un phénomène d'enrichissement excessif conduisant au développement des peuplements algaux (algues microscopiques, gazons algaux , macroalgues, etc.), conduisant à une dégradation du milieu marin. Au niveau des zones récifales, ceux-ci occupent notamment l'espace au détriment des peuplements coralliens. Les apports de matières en suspension constituent également un facteur de stress environnemental. Ils participent aux phénomènes d'hypersédimentation, notamment dans la baie du Grand Cul-de-Sac Marin bien que la principale cause de ce phénomène soit les apports terrigènes liés à l'érosion et à l'augmentation de l'urbanisation. Les conséquences sur les récifs coralliens sont notamment un recouvrement et un étouffement des colonies coralliennes, et une diminution de la pénétration de la lumière dans le milieu.

Méthodologie

Pour évaluer la pression engendrée par l'assainissement collectif sur chacune des Masses d'Eau Côtières, ont été pris en compte :

- le flux de DBO5 engendré par l'assainissement collectif (kg/an/km^2) ;
- la surface de la Masse d'Eau (km^2) ;
- le confinement de la Masse d'Eau.

L'évaluation du niveau de flux annuel rejeté dans la masse d'eau a été réalisée en prenant en compte le flux journalier de DBO5 rejeté dans la masse d'eau, et la surface de cette dernière.

Pour les masses d'eau FRIC 03, 05 et 07A, des rejets effectués dans des ravines ou cours d'eau mais non suivis dans le cadre DCE ont été pris en compte. Il a été considéré que les rejets de ces ravines arrivaient en totalité dans le milieu marin, faute d'information sur l'infiltration et le ruissellement de ces ravines/cours d'eau.

Tableau 142 : Evaluation du flux de DBO5 rejeté par l'assainissement collectif par MEC :

CODE MEC	Pollution DBO5 rejetée dans la MEC (kg/jour)	Surface MEC impactée (Km^2)	Pollution DBO5 rejetée dans la MEC ($kg/an/km^2$)
FRIC 01	195	91	785
FRIC 02	73	342	78
FRIC 03	892	89	3926
FRIC 04	182	940	71
FRIC 05	98,	782	70
FRIC 06	12	35	125
FRIC 07A	291	63	2069
FRIC 07B	123	297	151
FRIC 08	8	53	52
FRIC 10	54	101	194
FRIC 11	10	297	13

A partir des valeurs de pollution DBO5 rejetée annuellement par unité de surface, la méthode des quartiles a été utilisée pour déterminer les valeurs seuils des classes de flux « faible », « modéré » et « fort ».

Les classes de valeur de flux de DBO5 rejetés ont été fixées sur la base des valeurs de flux présentées ci-dessus :

- Faible : flux < 70 kg de DBO5/an/km^2 ;
- Moyen : flux compris entre 70 et 490 kg de DBO5/an/km^2 ;
- Fort : flux > 490 kg de DBO5/an/km^2 .

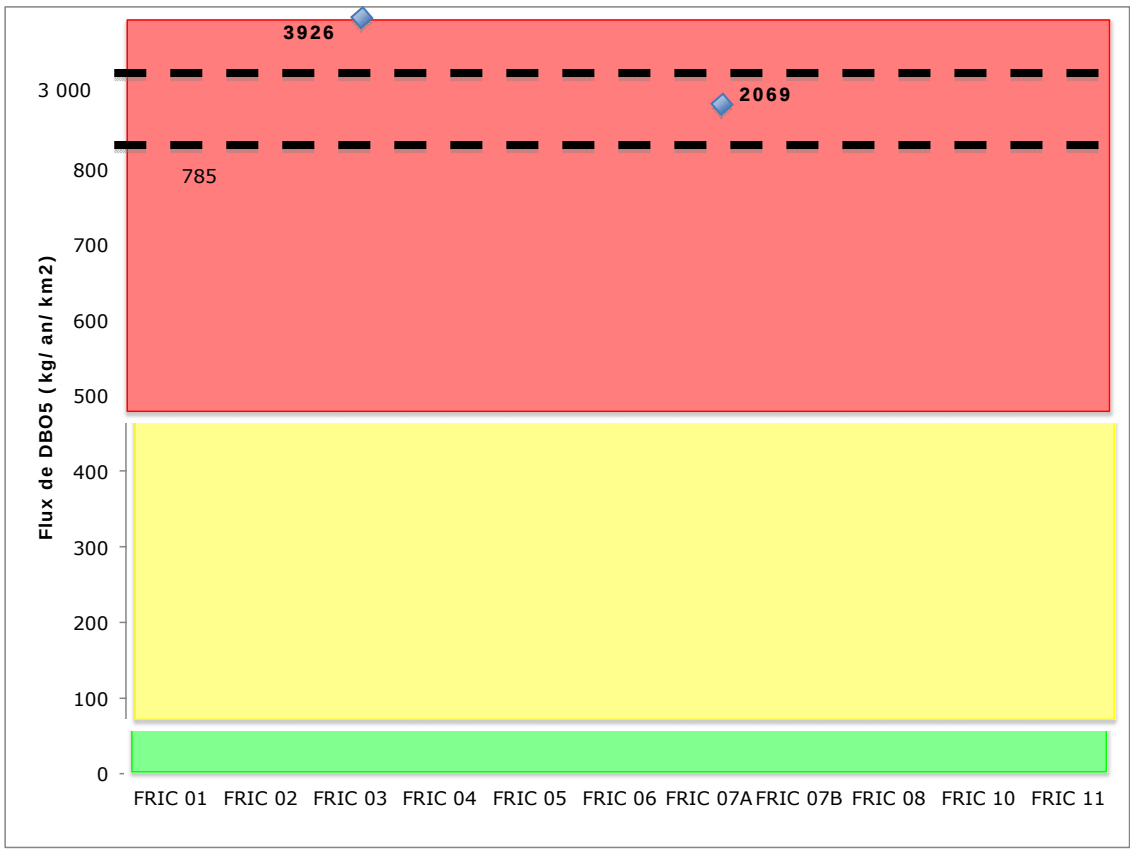


Figure 76 : Répartition des flux de DBO5 calculés et détermination des classes de flux pour l'assainissement collectif

Evaluation du confinement des masses d'eau côtières :

L'évaluation du confinement des masses d'eaux côtières semble un paramètre-clé dans l'évaluation des pressions liées aux rejets d'assainissement. L'hydrodynamisme et la courantologie influencent grandement la dilution de la pollution.

En l'absence de modélisation hydrodynamique des eaux côtières de Guadeloupe (à la différence de La Réunion, Mayotte ou Martinique), l'évaluation du confinement a été réalisée de manière qualitative en s'appuyant sur la typologie et caractéristiques des masses d'eau définies par Créocéan en 2005, les études courantologiques disponibles (études ponctuelles) et l'expertise de PARETO sur le milieu. Le but de cette analyse est de croiser la capacité dispersive de la masse d'eau côtière aux flux liés à l'assainissement sur l'ensemble du Bassin Versant.

Le tableau de synthèse ci-dessous présente l'évaluation de la pression « Assainissement collectif ». Celle-ci est réalisée par le croisement du niveau de confinement de la masse d'eau et des niveaux de flux de DBO5 rejetés par les STEP prises en compte dans l'analyse :

Tableau 143 : Grille d'évaluation de la pression exercée par l'assainissement collectif sur les masses d'eau côtières

		Niveau du flux de pollution		
		Faible	**Modéré**	**Fort**
Confinement	**Faible**	Faible	Faible	Modérée
	Moyen	Faible	Modérée	Forte
	Fort	Modérée	Forte	Forte

Résultats

Il apparaît au vu du tableau de synthèse ci-dessous que les masses d'eau côtières FRIC 03 (Petit Cul-de-Sac-Marin) et FRIC 07 (Grand Cul-de-Sac Marin sud) sont les masses d'eau dont le

confinement est le plus important (avec un renouvellement des eaux plus réduit) et recevant la pollution organique la plus importante (entre 2000 et 3900 kg/an/km^2). Ce sont les Masses d'eau où la pression est jugée la plus forte.

Tableau 144 : Evaluation du niveau de pression « Assainissement collectif » exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution

Code MEC	PollutionDBO5 (kg/an/km2)	Niveau de flux	Niveau de confinement MEC	Intensité de la pression	Evolution des pressions	Commentaires
FRIC 01	785	Fort	Faible	Modérée	↗	Bouillante: nouvelle STEU en 2014-2015 mise en conformité de la STEU de Baillif en 2013 (18 000 EH) Vieux-Habitant: rénovation d'ici 2021 (à définir)
FRIC 02	78	Modéré	Faible	Faible	→	Capesterre: mise de la STEU en service en octobre 2013 (16 000 EH)
FRIC 03	3926	Fort	Fort	Forte	↗	Jarry: mise en conformité de la STEU en 2011 et extension à 90 000 EH avant 2016 Petit-Bourg: nouvelle en 2014 (9500 EH); Baie-Mahault: mise en service en 2013-2014, extensible à 37 000 EH
FRIC 04	71	Modéré	Faible	Faible	↗	Saint-François: amélioration du traitement du phosphore prévu avant 2017
FRIC 05	70	Faible	Faible	Faible	↗	Moule: STEU mise en service en 2013 (12 500 EH)
FRIC 06	125	Modéré	Faible	Faible	→	RAS
FRIC 07A	2069	Fort	Fort	Forte	↗	Port-Louis: nouvelle STEU en 2013 (7 000 EH) Morne à l'Eau: nouvelle STEU en 2014 (8500 EH)
FRIC 07B	151	Modéré	Moyen	Modérée	↗	RAS
FRIC 08	52	Faible	Faible	Faible	↗	RAS
FRIC 10	194	Modéré	Moyen	Modérée	↗	Projet d'émissaires de rejet en mer collectif de plusieurs STEU afin d'alléger la pression sur les étangs
FRIC 11	13	Faible	Faible	Faible	↗	RAS

4.2.2.2 Assainissement autonome

Méthodologie

La pression relative à l'assainissement non collectif impacte principalement les eaux souterraines mais l'enrichissement notamment en nitrates est aussi susceptible d'avoir une incidence notable sur les milieux littoraux très sensibles à un enrichissement en nutriments. Les pressions liées à l'assainissement non collectif sur les masses d'eau côtières sont donc susceptibles de se traduire en terme d'impact par des signes de dystrophie voire d'eutrophisation, similaires à ceux induit par l'assainissement collectif.

Pour évaluer la relation pression/impact engendrée par l'assainissement autonome sur chacune des MEC, ont été pris en compte :

- le flux de DBO5 engendré par les dispositifs autonomes (kg/an/km^2) ;
- la surface de la Masse d'Eau (km^2) ;
- le confinement de la Masse d'Eau.

L'évaluation du niveau de flux a été calculée en prenant en compte le flux journalier de DBO5 rejeté dans la masse d'eau et la surface de cette dernière (données SDMEA).

Tableau 145 : Evaluation du flux de DBO5 rejeté par l'assainissement autonome par MEC :

Masse d'eau concernée	Pollution DBO5 rejetée (kg/jour)	Surface MEC impactée (Km^2)	Pollution DBO5 rejetée (kg/an/km^2)
FRIC 01	194,30	91	779,34
FRIC 02	128,36	342	136,99
FRIC 03	68,67	89	281,64
FRIC 04	161,54	940	62,73
FRIC 05	142,65	782	66,58
FRIC 06	12,95	35	135,05
FRIC 07A	65,77	63	381,05
FRIC 07B	39,56	297	48,62
FRIC 08	15,60	53	107,43
FRIC 10	inconnu	101	-
FRIC 11	8,30	297	10,20

Pour déterminer les valeurs seuils des classes de niveau de flux pour le paramètre « Pollution DBO5 », la méthode des quartiles a été utilisée. Les classes de valeur de flux de DBO5 ont été fixées sur la base de la répartition des valeurs de flux présentée ci-dessus :

- Faible : flux < 65 kg de DBO5/an/km^2 ;
- Modéré : flux compris entre 65 et 245 kg de DBO5/an/km^2 ;
- Fort : flux > 245 kg de DBO5/an/km^2.

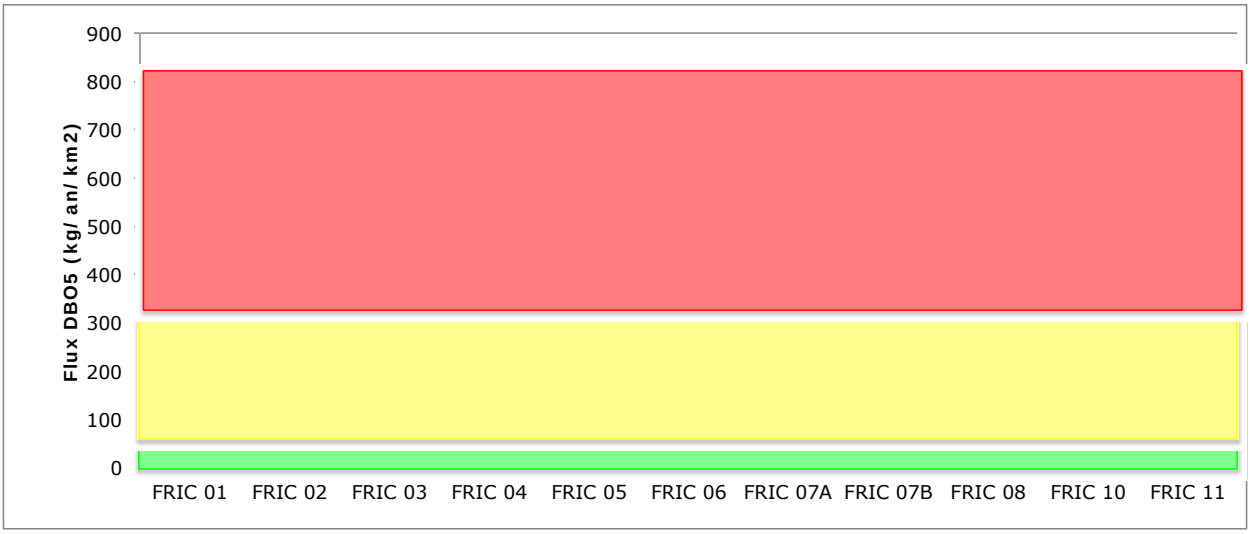


Figure 77 : Répartition des flux de DBO5 pour chaque masse d'eau littorale et détermination des classes de flux pour l'assainissement autonome

Comme précédemment, le confinement des masses d'eaux côtières est un paramètre-clé dans l'évaluation des pressions liées aux rejets d'assainissement. En l'absence de modélisation hydrodynamique des eaux côtières de Guadeloupe, l'évaluation du confinement s'appuie sur la typologie et les caractéristiques des masses d'eau définies par Créocéan en 2005, les études courantologiques disponibles (études ponctuelles) et l'expertise de PARETO sur le milieu. Le but de cette analyse est de croiser la capacité dispersive de la masse d'eau côtière avec les flux liés à l'assainissement sur l'ensemble du Bassin Versant.

L'évaluation de la pression « assainissement autonome » est réalisée par le croisement du

confinement et des flux de DBO5 rejetés par les dispositifs autonomes pris en compte selon le tableau suivant :

Tableau 146 : Grille d'évaluation de la pression exercée par l'assainissement autonome sur les masses d'eau côtières :

		Niveau du flux de pollution		
		Faible	**Moyen**	**Fort**
Confinement	**Faible**	Faible	Faible	Modérée
	Moyen	Faible	Modérée	Fort
	Fort	Modérée	Fort	Fort

Résultats

Le tableau de synthèse ci-dessous présente l'évaluation du niveau de la pression « Assainissement non collectif ». Il apparaît que la masse d'eau FRIC 01 est la plus soumise aux rejets autonomes. Toutefois, du fait d'un niveau de confinement faible, le niveau de pression peut être jugé modéré. A contrario, des flux de polluants issus de l'assainissement autonome moins importants sont rejetés dans les masses d'eau FRIC 03 et FRIC 07A mais le confinement de celles-ci se traduit par un niveau de pression plus élevé (pression « forte »). Sur les autres masses d'eau côtières, le niveau de pression est jugé faible. L'absence d'informations sur le niveau de pression pour la masse d'eau de Saint-Martin (FRIC 10) est due à l'absence de Schéma d'Assainissement de cette Collectivité d'Outre-Mer.

Tableau 147 : Evaluation du niveau de pression « Assainissement autonome » exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution

Masse d'eau concernée	Pollution DBO5 rejetée (kg/an/km²)	Niveau de flux	Confinement de la MEC	Intensité de pression	Evolution des pressions	Commentaires
FRIC 01	779	Fort	Faible	Modérée	↘	Le rendement global de l'assainissement autonome en 2010 était de l'ordre de 10%, soit 90% de rejets non traités directement évacués vers le milieu naturel. La mise en place du Plan Assainissement 2013-2018 devrait se traduire par une mise en conformité de l'ANC et donc une diminution de la charge polluante déversée.
FRIC 02	137	Moyen	Faible	Faible		
FRIC 03	282	Fort	Fort	Forte		
FRIC 04	63	Moyen	Faible	Faible		
FRIC 05	67	Moyen	Faible	Faible		
FRIC 06	135	Moyen	Faible	Faible		
FRIC 07A	381	Fort	Fort	Forte		
FRIC 07B	49	Faible	Moyen	Faible		
FRIC 08	107	Moyen	Faible	Faible		
FRIC 10	-	-	Moyen	Indéterminée		
FRIC 11	10	Faible	Faible	Faible		

4.2.2.3 Rejets industriels liés à la filière canne à sucre et les centrales électriques

Méthodologie

La réglementation des ICPE en particulier l'arrêté ministériel du 02/02/1998 précise que la valeur DCO soit plafonnée lors d'un rejet dans le milieu naturel à 300 mg/l si le flux est inférieur à 100 kg/j et à 125 mg/l quand le flux est supérieur à 100 kg/j. Dans le cas de rejets en STEU la valeur peut être portée à 2000 mg/l. En Martinique, une valeur seuil de 5mg/ litre pour la DCO a été retenue dans le cadre des rejets de vinasses.

Concernant les distilleries et/ou les sucreries, deux sociétés (Bologne et SRMG) ont un impact sur le milieu marin du fait d'un rejet direct dans le milieu récepteur avec apport de matière organique (FRIC 01 et FRIC 04 concernées). Le niveau de pression est difficilement quantifiable du fait de l'absence de suivis et d'études. La seule information disponible (DRIRE, *com. pers.*) est le rejet par la société Bologne d'environ 2 000 m^3 de vinasses avec une pollution estimée de 50 g/litre de DCO. Au vu des seuils réglementaires, l'intensité de la pression des rejets de vinasse de la société Bologne peut être jugée comme modérée (pression forte mais très localisée spatialement au sein de la masse d'eau FRIC 01). Toutefois, des études sont en cours pour tenter d'évaluer plus spécifiquement son impact et le réduire.

Concernant les centrales électriques, peu d'études et de suivis sur le milieu marin ont été menées en Guadeloupe pour évaluer leur impact. Seul le RSDE est recommandé mais son opérationnalité est en cours d'instruction. La centrale électrique de Jarry Sud est la seule ICPE à avoir mis en place une surveillance RSDE. Il s'est avéré que des concentrations en nonylphénols, zinc et cuivre dans les eaux industrielles et en zinc, cuivre et chrome dans les eaux pluviales dépassent les Normes de Qualité Environnementale (NQE) prescrites. En tant que substances prioritaires suivies dans le cadre de la DCE, leur présence peut constituer un impact important sur le milieu marin.

La centrale électrique de Jarry Nord effectue des rejets en mer dont les seuils en Equivalents Habitants dépassent très largement le seuil autorisé (468 EH) depuis 2010. En 2012, la pollution rejetée équivalait à 1600 EH, correspondant à un impact modéré. Aucune information n'est disponible concernant les micropolluants rejetés dans le milieu récepteur.

La centrale électrique Energie Antilles rejette uniquement des eaux pluviales et n'a pas de rejet industriel. L'impact n'est pas jugé significatif.

Résultats

La pression engendrée par les rejets industriels est jugée modérée sur 6 masses d'eau (FRIC 01, 03, 04, 07B, 08 et 11) et faible sur 3 masses d'eau (FRIC 05, 06, 07a et 10). Elle est « indéterminée » sur 2 masses d'eau (FRIC 02 et 04). Le tableau de synthèse ci-dessous présente l'évaluation de l'intensité de la pression « Rejets industriels» :

Tableau 148 : Evaluation du niveau de pression « Rejets industriels» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution

Masse d'eau concernée	Intensité de pression	Evolution des pressions	Commentaires
FRIC 01	Modérée	↘	Industrie Bologne:méthanisation des vinasses et épandage pb de rejets en mer lors de la montée en charge du méthaniseur (2000 m3 avec 50g/l de vinasse de DCO
FRIC 02	Indéterminé	?	Industrie Longueteau: peu de données disponibles
FRIC 03	Forte	↗	Rejet non conforme de Montebello, Jarry Nord:augmentation importante entre 2010 et 2012 fort dépassement des seuils autorisés. 1600 EH en 2012/ Jarry Sud: paramètres chimiques > NQE

Masse d'eau concernée	Intensité de pression	Evolution des pressions	Commentaires
FRIC 04	Faible	➔	SRMG: rejet non autorisé en mer, évapoconcentration des vinasses de la distillerie
FRIC 05	N.S	➔	compostage et/ou épandage des boues
FRIC 06	N.S	·	
FRIC 07A	N.S	➔	procédés non perturbants pour le milieu marin (méthanisation, épandage agricole ou lagunage naturel)
FRIC 07B	N.S	➔	
FRIC 08	N.S	➔	
FRIC 10	Faible	?	rejet d'eau de mer saumurée par centrale EDF
FRIC 11	N.S	➔	

4.2.2.4 Effluents issus des décharges

Les sites de décharges constituent une source potentielle de contamination des eaux souterraines et de surface par la percolation ou la lixiviation des matériaux et produits qui y sont déposés. Ces lixiviats altèrent considérablement la qualité des eaux de surface ou des nappes par ruissellement.

Méthodologie

Les décharges sont des lieux d'émission de substances toxiques importantes. Leur non gestion peut entrainer une diffusion non négligeable de substances, y compris de substances prioritaires au titre de la DCE voire de substances prioritaires dangereuses. Toutefois, en Guadeloupe, l'impact engendré par la présence de décharges sur le milieu marin est principalement due à :

- L'arrivée de macro-déchets (plus ou moins dangereux) dans le milieu marin ;
- La production de lixiviats qui, par ruissellement, se retrouvent dans le milieu marin.

Certaines décharges sont en effet situées à proximité de la mer ; la production de lixiviats et le déversement de déchets lors de leur exploitation est avéré. Toutefois aucune donnée sur la quantité et la nature des déchets déversés n'est disponible. Le niveau de pression doit donc être considéré comme indéterminé. L'impact est jugé comme nul lorsqu'il n'y a pas de décharges sur la zone d'influence des MEC ou que celles-ci sont très éloignées du milieu marin.

Le dépôt sauvage, comme expliqué, dans le chapitre « Inventaire de pressions » n'est pas pris en compte dans cette analyse.

Résultats

7 décharges sont considérées comme affectant de manière significative les MEC du fait de leur proximité par rapport au milieu marin. En l'absence de donnée suffisante, le niveau de pression est jugé indéterminé pour celles-ci (FRIC 01, 02, 06, 07A, 07B, 10 et 11).

Tableau 149 : Evaluation de la pression « décharges» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution

Masse d'eau concernée	Décharges	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 01	Baillif Blanchet	Indéterminée	↘
FRIC 02	Capesterre (MG) Les Galets	Indéterminée	↘
FRIC 03	Pas de décharge	N.S	↘
FRIC 04	Saint Louis, Grand-Bourg (MG) et Saint-François	N.S	↘

Masse d'eau concernée	Décharges	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 05	Le Moule	N.S	↘
FRIC 06	Anse Bertrand Grande Vigie	Indéterminée	↘
FRIC 07A	Port-Louis, Petit-Canal, Morne à l'Eau	Indéterminée	↘
FRIC 07B	Sainte-Rose, La Gabarre	Indéterminée	→
FRIC 08	Pas de décharge	N.S	↘
FRIC 10	Grandes Cayes	Indéterminée	→
FRIC 11	Le Chameau, Terre de Haut	Indéterminée	↘

4.2.2.5 Carrières

Méthodologie

La pression est considérée comme significative pour les masses d'eau pour lesquelles il y a une carrière sur le bassin versant correspondant. Cette pression est relative, afin de différencier les masses d'eau sur lesquelles il existe des carrières et celles sans carrière.

Résultats

Un seul gisement est directement exploité à proximité d'une masse d'eau côtière. Il s'agit de la carrière de granulats durs de Rivière-Sens, sur la commune de Gourbeyre. Lors d'épisodes de forte pluie, les sédiments issus de la carrière peuvent arriver par lessivage en milieu marin, pouvant provoquer un phénomène d'hypersédimentation. L'étude d'impact réalisée a révélé la présence effective d'une granulométrie différente au niveau du point de rejet, provenant très probablement de la carrière. Toutefois, l'impact est jugé faible au vu des prospections réalisées et de la diversité des peuplements benthiques et ichtyologiques.

Le tableau de synthèse ci-dessous indique l'évaluation du niveau de la pression « Carrières» sur les masses d'eau.

Tableau 150 : Evaluation du niveau de pression « Carrières » exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution

Masse d'eau concernée	Nombre de carrières	Nature du matériel exploité	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 01	3	granulats durs	Modérée	→
FRIC 02	0	tuf calcaire	N.S	→
FRIC 03	2	tuf calcaire	N.S	→
FRIC 04	4	tuf calcaire	N.S	→
FRIC 05	2	granulats durs, tuf calcaire	N.S	→
FRIC 06	1		N.S	→
FRIC 07A	3		N.S	→
FRIC 07B			N.S	→
FRIC 08			N.S	→
FRIC 10			Indéterminé e	→
FRIC 11	pas de carrière		N.S	→

4.2.2.6 Activités portuaires

Dragage / Clapage / extraction de sédiments

Les dragages réalisés en Guadeloupe correspondent à une nécessité d'entretien des chenaux de navigation et des aires portuaires pour éviter l'envasement. L'objectif est de rétablir le profil initial de la zone en retirant les sédiments déposés afin de maintenir des profondeurs sécuritaires pour la navigation.

Les dragages d'entretien sont considérés comme les plus problématiques d'un point de vue environnemental en raison de leur nature périodique et des problèmes de pollution et de devenir des sédiments prélevés. D'une part, la granulométrie généralement fine de ces matériaux cause des problèmes d'augmentation de la turbidité des eaux et d'autre part, les sédiments dragués sont souvent composés de matériaux fins auxquels ont tendance à se fixer des éléments ou composés chimiques présents sous forme dissoute.

Les activités de dragage touchent principalement la qualité de l'eau : augmentation de la turbidité, hausse de la matière en suspension, dispersion des contaminants, diminution de la teneur en oxygène dissous, etc. Le dragage a également des effets sur les caractéristiques biologiques des sites soit directement (ensevelissement, destruction de la faune benthique, étouffement larvaires), soit indirectement (modification temporaire des caractéristiques des habitats, exposition des organismes à des substances toxiques).

Méthodologie :

L'estimation de la pression engendrée par le dragage/clapage/extraction a été réalisée en fonction :

- de l'ampleur des travaux réalisés, à partir des volumes dragués/clapés (sur la base des seuils donné dans le cadre de la Loi sur l'Eau),
- de la nature du sédiment (en fonction de la fraction dominante de sable ou de vase),
- de la qualité des sédiments (au regard des seuils en vigueur N1 / N2).

Une note et donc un poids plus ou moins important a été affecté à chaque paramètre dans le cadre de l'analyse multicritères:

Tableau 151 : Grille d'affectation de poids par paramètre de l'analyse multicritères :

Paramètres	Poids affecté
Volume de sédiments dragués/clapés/extraits	X ≤ 5000 m^3 =**1**
	5000 < X ≤ 50 000 m^3 =**2**
	50 000 m^3< X <100 000 m^3 =**3**
	X >100 000 m^3 =**4**
	X ≥ 500 000 m^3 =**5**
Granulométrie et proportion de vase dans le sédiment	Absence de vase = **0**
	Dominance de sable, peu de vase (< 20%) = **1**
	Sédiment sablo-vaseux (entre 20 et 60%) = **2**
	Sédiment vaseux (>60%) = **3**
Qualité du sédiment	< seuil N1 = **1**
	Seuil N1 < x < seuil N2 = **2**
	> seuil N2 = **3**

Une note globale a pu ainsi être affectée par épisode de dragage/clapage déjà réalisé ou prévu dans les prochaines années:

Tableau 152 : Définition d'une note globale par masse d'eau sur la base de l'analyse multicritères :

Code MEC	Episode et lieu de dragage/clapage déjà réalisé	Episode et lieu de dragage/clapage à venir	Volume (m^3)	Note Volume	Note Granulométrie	Note Qualité sédiment	Note globale par épisode
FRIC 01	Dragage Marina Rivière-Sens 2012		5 000	1	2	2	5
FRIC 02		Dragage/clapage 3 Rivières	50 000	3	2	0	5
FRIC 03	Dragage/clapage GPMG 2009		20 000	2	3	1	6
	Dragage/clapage GPMG 2013		7 000 000	5	3	1	9
FRIC 04	Dragage/clapage Marie-Galante		3 000	1	1	inconnu	2
	Extraction sable		200 000 tonnes	4	0	0	4
FRIC 05		Dragage/clapage Désirade	50 000	3	1	0	4
		Dragage/clapage Grand Bourg	50 000	3	1	1	5
FRIC 07B	Dragage/clapage Ste-Rose		30 000	1	3	3	7
FRIC 10	Dragage d'entretien de la marina de Marigot			inconnu	inconnu	inconnu	Indéterminée
		Dragage/clapage Galisbay	1 000 000	5	2	1	8

Afin de déterminer les classes d'intensité de pression (faible/modérée/forte) sur la base de la note globale affectée à chaque épisode de dragage/clapage réalisé ou à venir, une méthode des quartiles a été utilisée :

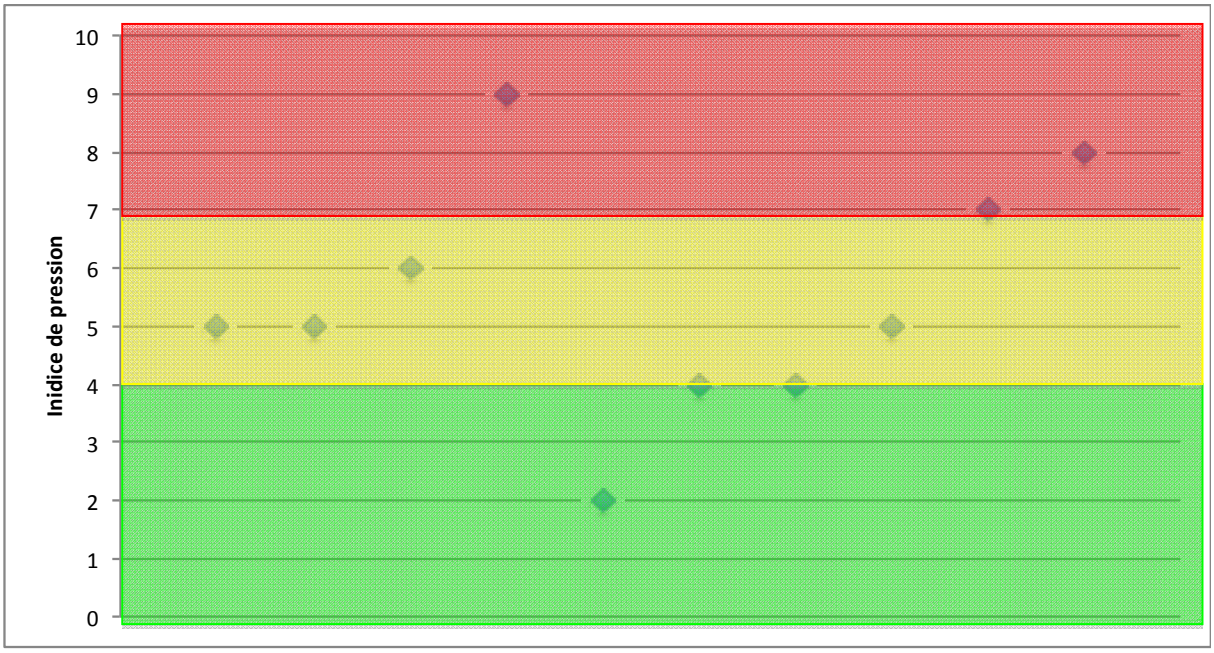


Figure 78 : Répartition des notes globales pour chaque épisode de dragage/clapage/extraction et détermination des classes d'intensité de pression

Les classes d'évaluation de l'intensité de la pression « dragage/clapage » pour chaque épisode de dragage/clapage sont les suivantes :

Tableau 153 : Définition des classes d'intensité de pression sur la base de l'analyse multicritères :

Intensité de la pression de l'épisode de dragage/clapage	Valeurs seuil
Faible	X ≤ 4
Modérée	4< x < 7
Forte	7 ≤X ≤ 10

Résultats

Les résultats de l'analyse multicritères sont présentés dans le tableau ci-dessous. Lorsqu'une masse d'eau a été le lieu de plusieurs épisodes de dragage/clapage, c'est la valeur d'intensité de pression de l'épisode le plus déclassant qui détermine l'intensité de pression globale sur la masse d'eau.

Il en ressort que la pression engendrée par les phénomènes de clapage, dragage et extraction de sédiments est jugée forte sur 1 masse d'eau (FRIC 03), modérée sur 3 masses d'eau (FRIC 04, 07B et 10), et faible sur 1 masse d'eau (FRIC 01).

Tableau 154 : Evaluation du niveau de pression « dragage/clapage» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution :

Code MEC	Dragage portuaire	Clapage en mer	Extraction de sédiments	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 01	Marina de Rivière-Sens: 5 000 m^3 en 2012	5 000 m^3 au large de Basse-Terre		Faible	➔
FRIC 02	A venir			N.S	↗
FRIC 03	GPMG: 20 000 m^3 depuis 2009	20 000 m^3 sur un seul site		Forte	↗
FRIC 04	Dragage d'entretien du site portuaire de MG en 2013 (3 000 m^3 de sable)		200 000 tonnes de sables 2007-2012	Modérée	↗
FRIC 05	A venir			N.S	↗
FRIC 06	-			N.S	➔
FRIC 07A	-			N.S	↗
FRIC 07B	Agrandissement du Port de Sainte-Rose (30 000 m^3)			Modérée	➔
FRIC 08	-			N.S	➔
FRIC 10	Dragage d'entretien de la marina de Marigot A venir (dragage port de Galisbay)			Indéterminée?	↗
FRIC 11	-			N.S	➔

Activités portuaires de plaisance

Il est avéré que les milieux portuaires sont des zones sources de pollution mais aucune donnée en Guadeloupe ne permet actuellement de quantifier de manière adaptée les flux/quantités de polluants. Les niveaux de pressions engendrés par ce type de pollution ne pouvant être caractérisés, ils ne seront pas pris en compte dans l'analyse.

4.2.2.7 Pêche professionnelle

Méthodologie

La pression engendrée par la pêche professionnelle ne doit être envisagée que sur les paramètres pris en compte dans le cadre de la DCE. En effet, une pression est jugée significative dès lors qu'elle est susceptible de dégrader l'état des eaux. Or, le paramètre « peuplement ichtyologique » n'est pas un critère retenu pour l'évaluation des Masses d'Eau Côtières. Il faut donc envisager la pression de pêche uniquement sur l'aspect de dégradation des peuplements benthiques récifaux et/ou des herbiers. Or, les techniques employées en Guadeloupe par les pêcheurs professionnels (pêche sous-marine, palangres, casier et filets) ont un impact jugé non significatif sur la détérioration des habitats et des peuplements benthiques.

La seule pêche professionnelle pouvant impacter les paramètres biologiques est la pêche à pied (par piétinement des biocénoses). Or, ce type de pêche professionnelle n'existe pas en Guadeloupe.

Résultats

Au vu de ces informations, il n'apparaît pas pertinent de définir des niveaux de pressions liées à la pêche professionnelle.

Concernant les autres types de pêches (informel, touristique, illégal), abordés dans le chapitre précédent, l'absence d'études et de suivis réguliers empêche de définir un quelconque niveau de pression.

Concernant l'aquaculture, celle-ci est limitée à ce jour en Guadeloupe à une seule ferme. Son niveau de pression a été jugé non significatif par les services de l'état, avec appui scientifique de l'IFREMER, lors de l'édition de l'arrêté préfectoral.

4.2.2.8 Activités touristiques

La pression touristique est abordée ici en tant que pression « physique » sur les biocénoses : piétinement des herbiers et des récifs, destruction (in)volontaire d'entités fragiles, prélèvements d'espèces et dérangement. Si le milieu marin présente une résilience assez forte face à une perturbation, la répétition et la multiplication de ces dernières sont néfastes aux biocénoses. La fréquentation touristique (nombres de touristes) est donc le critère déterminant pour évaluer le niveau d'impact, associé à la sensibilité du milieu.

Méthodologie

La détermination du niveau de pression liée à la pression touristique est difficile à réaliser en l'absence de données quantitatives de fréquentation des sites touristiques suffisantes. L'évaluation a donc été réalisée en prenant en compte :

- la fréquentation des sites de baignade, des sites de plongée sous-marine et le nombre de mouillage forains ;
- l'intensité de la perturbation induite par ces pressions (faible/moyenne/forte) ;
- l'étendue de la zone d'impact de la perturbation (localisée/moyenne/généralisée).

En croisant les informations sur l'intensité de la perturbation et la surface perturbée, il est possible de définir l'intensité globale de la pression :

Surface perturbée / Intensité de la perturbation	Localisée	Moyenne	Généralisée
Faible	Faible	Faible	Modérée
Moyenne	Faible	Modérée	Forte
Forte	Modérée	Forte	Forte

L'évaluation de la vulnérabilité des plages est une thématique importante en cours d'évaluation durant l'année 2014. La réalisation de profils de baignade sur 36 sites en Guadeloupe permettra ultérieurement de mieux connaître la pression engendrée sur le littoral.

Résultats

La pression engendrée par le tourisme est jugée forte sur 2 masses d'eau (FRIC 01 et 10), modérée sur 7 masses d'eau (FRIC 03, 04, 07B, 08 et 10) et faible sur 4 masses d'eau (FRIC 01, 05, 06 et 10).Le tableau de synthèse ci-dessous indique l'évaluation du niveau de la pression « Pressions touristiques» :

Tableau 155 : Evaluation du niveau de pression « Tourisme» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution :

Code MEC	Baignade	Plongée sous-marine	Mouillages forains	Intensité de la perturbation	Surface perturbée	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 01	25 sites principaux de baignade (5 fortement fréquentés)	estimation de 55 000-65 000 plongées / an sur les îlets Pigeon	sur la zone de Malendure et Anse à la barque	Modérée	Modérée	Modérée	
FRIC 02	6 sites principaux de baignade (2 fréquentés)	Limitée	Limités	N.S	N.S	N.S	
FRIC 03	9 sites principaux de baignade (3 fréquentés)	4500 plongeurs / an	sur le secteur du Gosier	Modérée	Modérée	Modérée	
FRIC 04	21 sites principaux de baignade (13 fortement fréquentés)	2700 plongées/an sur Saint-François	sur le secteur de Sainte-Anne, l'Anse Champagne et Anse Canot (Marie-Galante)	Faible	Généralisée	Modérée	➔
FRIC 05	30 sites principaux de baignade (8 fortement fréquentés)	sur la Désirade +500 plongées/an	Limités	Faible	Localisée	Faible	
FRIC 06	4 sites de baignade moyennement fréquentés	Limitée	Limités	Faible	Localisée	Faible	
FRIC 07A	1 seul site de baignade peu fréquenté	Limitée	Limités	N.S	N.S	N.S	

Code MEC	Baignade	Plongée sous-marine	Mouillages forains	Intensité de la perturbation	Surface perturbée	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 07B	8 sites de baignade (2 fortement fréquentés)	4500 plongées/an sur Port-Louis, 3900 plongées/an sur la Passe à Colas	sur le secteur de l'îlet Caret, Fajou et Carénage	Modérée	Moyenne	Modérée	
FRIC 08	12 sites de baignade	inconnu	sur le secteur de Deshaies	Modérée	Moyenne	Modérée	
FRIC 10	14 sites principaux de baignade	4900 plongées/an dans la Réserve	inconnu	Forte	Localisée	Modérée	
FRIC 11	12 sites principaux de baignade fortement fréquentés	Estimation de 17 000 plongées/an	sur le secteur de l'îlet Cabrit, Anse du bourg, anse Mire, Grande Baie, baie du Marigot	Faible	Moyenne	Faible	

4.2.2.9 Artificialisation du littoral

Chaque aménagement gagné sur la mer détruit un habitat sous-marin par recouvrement ou endigage. Une grande densité d'ouvrages gagnés sur la mer sur des surfaces de petits fonds exiguës représente une atteinte quantitativement majeure au milieu marin. Ces destructions sont irréversibles.

Les écosystèmes benthiques littoraux les plus riches (où les algues macroscopiques et phanérogames et les coraux peuvent se développer) ne s'étendent que dans la partie superficielle du plateau continental. En Guadeloupe, le plateau continental est très exigu. L'isobathe -20 m se rencontre le plus souvent à moins de 500 mètres du littoral. La zone la plus riche en termes de biodiversité est dans ce cas réduite à une bande linéaire étroite en bordure des côtes.

C'est sur cet « oasis » linéaire de vie marine que les aménagements du littoral sont construits. Chaque ouvrage induit des impacts extérieurs particuliers comme :

- La destruction des biocénoses en place ;
- La dilution des eaux polluées provenant d'un plan d'eau portuaire ;
- La perturbation courantologique induite par l'ouvrage sur la côte ;
- L'ancrage des bateaux dans les rares zones de mouillages naturels, qui augmente après chaque nouvelle construction de port de plaisance.

Méthodologie

La définition des classes d'intensité de pression s'est appuyée sur ceux définis par le BRGM dans le cadre de la caractérisation des masses d'eau du point de vue hydromorphologique. Les classes de valeur retenues pour ce paramètre sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 156 : Seuils de pressions concernant le trait de côte artificialisé :

Niveau de pression	Valeurs seuil
Faible	X ≤ 10%
Modérée	10 %< x < 25 %
Forte	7 ≤X ≤ 10

Résultats

Il en ressort que la pression engendrée par l'artificialisation du littoral est jugée forte sur 1 masse d'eau (FRIC 03), Modérée sur 3 masses d'eau (FRIC 01, 04 et 10) et faible sur 7 masses d'eau (FRIC 02, 05, 06, 07A, 07B, 08 et 11).

Tableau 157 : Evaluation du niveau de pression « artificialisation du littoral» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution :

Code MEC	% trait de côte artificialisé	Intensité de pression	Evolution des pressions	Projets d'aménagements
FRIC 01	22,50%	Modérée	→	Projet de 48 Ha de protection contre la houle et les enrochements artificiels
FRIC 02	5%	Faible	→	Non significative
FRIC 03	36,19%	Forte	↗	Projet de poldérisation de 10 Ha (300 000 m^3 de sédiments dragués) pas avant 2018-2021 Projet d'aménagement d'un port de plaisance à Petit-Bourg
FRIC 04	9,32%	Modérée	↗	Aménagement d'une marina à MG à Grand-Bourg Construction de 2 épis de protection du front urbain à St-François
FRIC 05	2,82%	Faible	→	RAS
FRIC 06	3,66%	Faible	→	Aménagement du port de pêche de Port-Louis
FRIC 07A	3%	Faible	→	Aménagement d'un port à Blachon
FRIC 07B	7,93%	Faible	→	RAS
FRIC 08	< 1%	Faible	→	RAS
FRIC 10	12%	Modérée	↗	Nombreux enrochements et comblements le long du littoral (hors RNSM)
FRIC 11	3,32%	Faible	→	RAS

4.2.2.10 Dynamique naturelle du littoral

La côte sous le vent, caractérisée par de fortes pentes, est soumise à une importante érosion naturelle des sols, conduisant à une hyper-sédimentation des fonds marins, en particulier au niveau des embouchures des rivières. Cette hyper-sédimentation provoque, outre une diminution de la luminosité, une modification sédimentaire des fonds et des risques d'étouffement pour les biocénoses en place. Le phénomène est d'autant plus grave lorsque des biocénoses coralliennes sont présentes. L'impact peut être jugé fort lors de phénomènes d'hypersédimentation.

A l'inverse, certaines zones subissent des phénomènes d'érosion importants se traduisant à certains endroits par un recul du trait de côte mais aussi une érosion sédimentaire dans les zones d'herbiers, entraînant un déchaussement de la matte et à terme, une disparition de l'herbier. L'impact peut être jugé significatif lors de phénomènes d'érosion.

Méthodologie

Le niveau de pression a été défini en fonction de l'importance des phénomènes de dynamique du trait de côte et de la vulnérabilité de la zone, à dires d'experts. Pour cela, le BRGM a été consulté afin de donner son avis sur les niveaux de pressions attribués à chaque masse d'eau côtière.

Résultats

Il en ressort que la pression engendrée par les phénomènes naturels du littoral (érosion côtière et hypersédimentation) est jugée forte sur 2 masses d'eau (FRIC 01 et 03), modérée sur 4 masses d'eau (FRIC 04, 07A, 07B et 10) et faible sur 5 masses d'eau (FRIC 02, 05, 06, 08 et 11).

Tableau 158 : Evaluation du niveau de pression « dynamique du littoral» exercée sur les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de son évolution :

Code MEC	Erosion côtière	Hyper Sedimentation	Intensité de pression	Evolution des pressions
FRIC 01	Modification du trait de côte à Vieux-Habitants avec aménagement d'enrochements) Effondrement de falaises à Gourbeyre, à l'embouchure de Rivière-Sens Eboulis en pied de falaises à Vieux-Fort	Zones d'engraissement à Baillif (+50m) directement liées à des actions de remblais	Forte	↗
FRIC 02	Eboulis de la pointe Saint Jacques à la pointe Duquéry Erosion importante sur le littoral de Capesterre et 3-Rivières	Non significative	Faible	→
FRIC 03	Erosion au niveau du centre-ville de Petit-Bourg et de la plage de Viard.	Forte sédimentation	Forte	↗
FRIC 04	Zones d'érosion très marquées (- 100 m à Saline, Sainte-Anne, Bois Jolan,-70 m à Petit Havre) Recul régulier sur la plage des Raisins Clairs Recul du littoral nord de Saint-Louis	Sédimentation notable (AAMP,2013)	Modérée	↗
FRIC 05	Recul du littoral sur la côte Est de la Désirade et rivage Sud-Est	Non significative	Faible	→
FRIC 06	Sensibilité à l'érosion importante	Moyenne	Faible	↗
FRIC 07A	Diminution du trait de côte due à exploitation sablonneuse (Ilet Blanc) ou illégale (plage de Nogent)	Hypersédimentation	Modérée	↗
FRIC 07B	Non significative	Hypersédimentation	Modérée	↗
FRIC 08	Erosion le long de la plage de Cluny (prélèvements illégaux)	Non significative	Faible	→
FRIC 10	Forte érosion des plages à cause de l'activité cyclonique. Estimation d'une perte de 1,25 millions de m^3 de sable.	non significative	Modérée	↗
FRIC 11	Recul important au niveau de Grande Anse (dû à des prélèvements sableux illégaux) et plage de Leroux	non significative	Faible	→

4.2.2.11 Agriculture

La même méthodologie ayant été adoptée pour tous les types de masses d'eau pour le calcul des intensités de pression agricole (indicateurs Phosphore et Pesticides), voire la méthodologie et les résultats pour les masses d'eau côtières au chapitre 4.2.1, partie Agriculture.

4.2.2.12 Synthèse

Onze types de pressions principales (Assainissement collectif, Assainissement autonome, Phosphore, Produits phytosanitaires, Rejets industriels, Carrières, Décharges, Tourisme, Dragage/Clapage, artificialisation du littoral et Dynamique du trait de côte) ont donc été identifiées comme impactant les masses d'eaux littorales de Guadeloupe. Plus de la moitié des pressions identifiées (54%) ont une intensité estimée nulle ou faible sur l'ensemble des masses d'eau côtières. 24% sont jugées comme modérée et 13% comme fortes. 8% des pressions n'ont pu être définies, faute de données suffisantes.

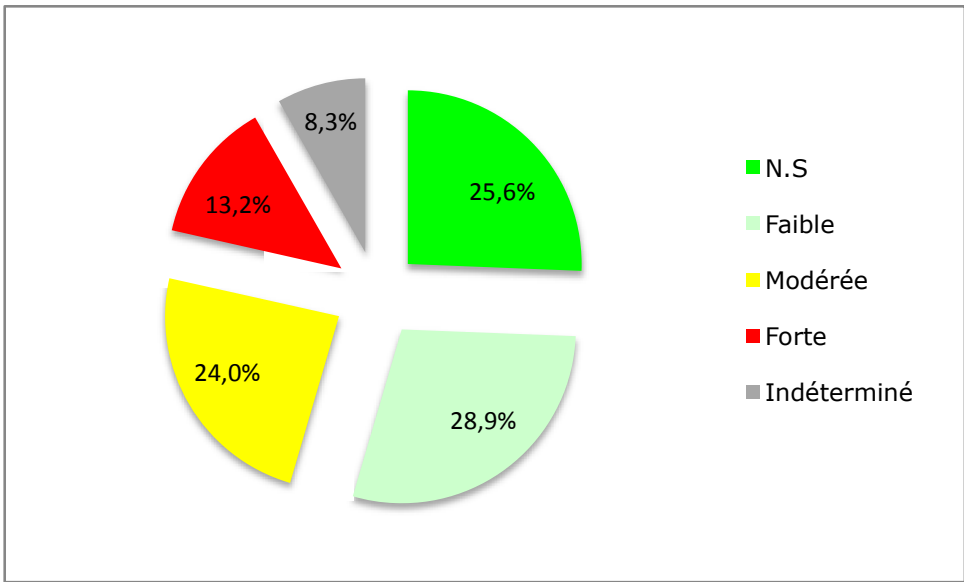


Figure 79 : répartition des classes d'intensité de pressions pour les MEC

Le tableau de synthèse ci-dessous résume, pour chacune des masses d'eau côtières, l'intensité de chaque pression identifiée :

Tableau 159 : Intensité et tendance d'évolution des pressions pour chaque masse d'eau côtière

Masse d'eau concernée	Assainissement collectif		Assainissement autonome		Phosphore agricole		Produits phytosanitaires		Rejets industriels		Carrieres		Decharges		Tourisme		Dragage clapage extractions		Artificialisation littoral		Dynamique trait de cote	
	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.	P.	T.
FRIC 01	Modérée	↗	Modérée	↘	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Modérée	→	Indéterminé	↘	Modérée	→	Modérée	→	Modérée	→	Forte	↗
FRIC 02	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Forte	↘	Indéterminé	→	N.S	→	Indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→
FRIC 03	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Faible	↘	Forte	↗	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Forte	↗	Forte	↗	Forte	↗
FRIC 04	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Faible	↘	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Faible	↗	Modérée	↗	Modérée	→
FRIC 05	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→
FRIC 06	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	Indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	↗
FRIC 07A	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	Indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Modérée	↗
FRIC 07B	Modérée	↗	Faible	↘	Forte	↘	Forte	↘	N.S	→	N.S	→	Indéterminé	→	Modérée	→	Forte	→	Faible	↗	Modérée	↗
FRIC 08	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	N.S	→	N.S	→	Faible	→
FRIC 10	Modérée	↗	Indéterminé	↘	Indéterminé	↘	N.S	↘	Faible	→	Indéterminé	→	Indéterminé	→	Modérée	→	Indéterminé	↗	Modérée	↗	Modérée	→
FRIC 11	Faible	↗	Faible	↘	N.S	↘	N.S	↘	N.S	→	N.S	→	Indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	→

4.3 Evaluation du RNAOE 2021

4.3.1 Méthodologie

L'actualisation de l'état des lieux a pour objectif final l'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2021.

Le guide ONEMA pour la mise à jour des états des lieux préconise 3 étapes pour l'évaluation du RNAOE :

- 1ere étape : évaluation des pressions (partie 3 de ce document) et de l'état (partie 2 de ce document) des masses d'eau ;
- 2e étape : croisement des données de pression et d'état des masses d'eau, avec identification des pressions causes probables de dégradation, avec au préalable la définition de classes d'intensité de pression s'exerçant sur chaque masse d'eau (partie 4.2 de ce document) ;
- 3e étape : application du scénario tendanciel d'évolution des pressions (il a été établi pour chaque type de pression un scénario tendanciel d'évolution, détaillé en fin de chapitre descriptif de chaque pression : voir partie 3).

Tenir compte de l'état actuel des masses d'eau est le premier postulat de départ et correspond au travail mis en oeuvre dans la partie 2 ; il permet d'avoir une idée du « risque » encouru.

3 scénarii sont globalement possibles :

- La masse d'eau est en « très bon état » et présente un risque restreint ne pas tenir l'objectif de la DCE, à savoir le « bon état »,
- La masse d'eau est en « mauvais état » et présente un risque important ne pas tenir l'objectif de la DCE, à savoir le « bon état »,
- La masse d'eau présente un état intermédiaire (bon ou moyen) : un doute subsiste quant à l'atteinte du « bon état ».

La nature des pressions et leur évolution constituent le second paramètre entrant dans la construction de l'analyse RNAOE. Ce travail a été réalisé :

- au cours de la partie 3 pour la nature et l'évolution des pressions («scénario tendanciel d'évolution ») ;
- dans le chapitre précédent (§ 4.2) pour l'évaluation de l'intensité des pressions ;

Il est nécessaire qu'un couplage intensité/évolution des pressions soit fait pour définir le RNAOE. La prise en considération de leurs niveaux d'intensité actuels parait tout aussi importante que l'évolution de ces derniers.

En effet, pour une pression non significative, sa tendance évolutive altère peu son impact. Inversement, pour une pression dont l'intensité est déjà très forte ou très faible, connaitre sa tendance va préciser le risque :

- Une hausse des pressions constitue un risque important de déclassement du fait des impacts engendrés;
- Une diminution des pressions est à l'inverse un critère positif qui devrait permettre à un état de monter dans la classification DCE.

La présente partie de l'état des lieux consolide ainsi l'ensemble des éléments établis jusqu'à présent : états, intensité des pressions, scénarios tendanciels pour en déduire le RNAOE 2021.

Pour les masses d'eau de cours d'eau et les masses d'eau côtières, il est établi :

- **un RNAOE écologique** évalué sur la combinaison du risque maximum pouvant être occasionné par les pressions identifiées comme potentiellement dégradantes de l'état l'écologique et l'état écologique des masses d'eau ;
- **un RNAOE chimique** évalué à partir des pressions identifiées comme potentiellement dégradantes de l'état chimique et l'état chimique des masses d'eau. L'état chimique des masses d'eau côtières étant indéterminé, une étape préalable de définition d'un état chimique à dire d'expert sera nécessaire.

Les pressions concernées par les états écologiques et chimiques variant selon les types de masses d'eau (de cours d'eau ou côtières), elles sont présentées plus loin dans les chapitres dédiés à chaque type de masse d'eau.

Il est à noter que l'évaluation des intensités de pressions et du RNAOE sur les masses d'eau souterraine est établie de façon séparée par le BRGM.

Pour établir le RNAOE, les cas suivants doivent être pris en compte :

- Masses d'eau en très bon ou bon état : elles sont soumises à l'objectif de non dégradation, cependant elles peuvent présenter un Doute quant à l'Atteinte des Objectifs Environnementaux à l'horizon 2021 notamment en raison de pressions dont le scénario tendanciel serait à la hausse ;
- Masses d'eau dégradées : elles présentent un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux à l'horizon 2021 sauf si l'ensemble des pressions s'exerçant sur elles est de très faible intensité, avec un scénario tendanciel non orienté à la hausse. Dans ce cas, le RNAOE 2021 sera défini à « Doute ».

Ces considérations et réflexions ont été intégrées dans les **matrices de croisement** ci-dessous qui indiquent le niveau de risque (« Non risque », « Doute » ou « Risque ») en fonction de l'intensité de la pression maximale actuelle, du scénario tendanciel d'évolution et de l'état actuel de la masse d'eau. A noter que la qualification en « Doute » n'intervenant que dans les cas d'incertitudes, elle ne peut être affectée qu'aux états proches du « bon état » prônée par la DCE : « Très bon », « Bon », « Moyen », « Médiocre ».

Tableau 160 : Matrice de croisement pour le RNAOE écologique

Intensité des pressions en 2013	Scénario tendanciel des pressions pour 2021	Etat écologique 2013				
		Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état
Forte	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
Modérée	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Risque	Risque	Risque
Faible	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Non Risque	Non Risque	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque
Non significative	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque

Tableau 161 : Matrice de croisement pour le RNAOE chimique

Intensité des pressions en 2013	Scénario tendanciel des pressions pour 2021	Etat chimique 2013	
		Bon état	Mauvais état
Forte	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Doute	Risque
	Baisse	Doute	Risque
Modérée	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Doute	Risque
	Baisse	Non Risque	Risque
Faible	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Non Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Doute
Non significative	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Non Risque	Doute
	Baisse	Non Risque	Doute

Ainsi, une masse d'eau en très bon ou bon état sera identifiée :

- à « Non Risque » si la pression la plus intense s'exerçant sur elle est faible ou non significative et si son scénario tendanciel d'évolution n'est pas orienté à la hausse. Idem si la pression la plus intense est d'intensité modérée, mais avec une tendance d'évolution à la baisse ;
- en « Doute » dans tous les autres cas (pression forte, pression d'intensité quelconque avec tendance à la hausse, pression modérée stable).

Une masse d'eau dégradée sera identifiée :

- en « Doute » si la pression la plus intense s'exerçant sur elle est faible avec tendance à la baisse ou non significative avec tendance stable ou en baisse ;
- à « Risque » dans tous les autres cas.

4.3.2 RNAOE pour les masses d'eau de Cours d'eau

Le Tableau 162 ci-après liste les pressions prises en compte pour les deux types de RNAOE (écologique et chimique).

Tableau 162 : Répartition des pressions pour l'évaluation des RNAOE écologique et chimique pour les MECE

Pression	RNAOE écologique	RNAOE chimique
Prélèvements	X	
Assainissement	X	
Agriculture : Fertilisation + Elevage (indicateur Phosphore)	X	
Agriculture : Traitements phytosanitaires (indicateur Pesticides)	X	X
Rejets industriels		X
Hydromorphologie	X	
Aquaculture	X	
Tourisme	X	

La pression « Pesticides » concernant les traitements phytosanitaires agricoles est prise en compte pour les 2 RNAOE (présence de pesticides dans les polluants spécifiques synthétiques de l'état écologique, et dans les substances dangereuses de l'état chimique).

4.3.2.1 RNAOE écologique

Le Tableau 163 présente l'évaluation du RNAOE écologique à partir des pressions retenues (niveaux de pression et scénarios d'évolution) et de l'état écologique des masses d'eau. Il synthétise les intensités de pression en présentant la (ou les) pression(s) d'intensité la plus élevée pour chaque masse d'eau, ainsi que les pressions dont le scénario tendanciel est à la hausse. En effet d'après la matrice de croisement, une pression (même faible ou non significative) orientée à la hausse peut être plus discriminante pour le RNAOE qu'une pression d'intensité modérée orientée à la baisse. Enfin, le RNAOE 2021 est identifié par croisement de tous ces éléments.

Tableau 163 : tableau du RNAOE écologique 2021 des masses d'eau de cours d'eau

Masse d'eau	Prélèvements		Assainissement		Phosphore agricole		Pesticides		Hydromorphologie		Aquaculture		Tourisme		Pression principale sur état écologique			Eventuelles autres tendances à la hausse	Etat écologique	RNAOE écologique 2021
	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Type			
FRIR01	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	N.S.	↘	faible	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos	-	Moyen	Risque
FRIR02	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	modérée	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos, Hmorpho	-	Moyen	Risque
FRIR03	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos, Pest	-	Bon	Non risque
FRIR04	faible	→	N.S.	→	forte	↘	modérée	↘	N.S.	↘	Indéterminée	→	N.S.	→	forte	↘	Phos		Bon	Doute
FRIR05	faible	↗	faible	↗	forte	↘	forte	↘	forte	↗	N.S.	→	faible	→	forte	↗	Hmorpho	Prel, Asst	Médiocre	Risque
FRIR06	N.S.	→	forte	↘	forte	↘	forte	↘	modérée	↘	Indéterminée	→	N.S.	→	forte	↘	Asst, Phos, Pest		Mauvais	Risque
FRIR07	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos		Bon	Non risque
FRIR08	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	faible	↗	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos, Pest	Hmorpho	Moyen	Risque
FRIR09	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	faible	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos		Moyen	Risque
FRIR10	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	forte	↗	N.S.	→	faible	→	forte	↗	Hmorpho		Moyen	Risque
FRIR11	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	modérée	↘	faible	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Pest		Bon	Non risque
FRIR12	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	modérée	↘	N.S.	↗	Indéterminée	→	faible	→	modérée	↘	Pest	Hmorpho	Bon	Doute
FRIR13	N.S.	↗	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	faible	↗	N.S.	→	faible	→	faible	↗	Hmorpho	Prel	Moyen	Risque
FRIR14	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos, Pest, Hmorpho		Médiocre	Risque
FRIR15	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	faible	↗	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos	Hmorpho	Moyen	Risque
FRIR16	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	forte	↘	N.S.	↘	N.S.	→	faible	→	forte	↘	Phos, Pest		Moyen	Risque
FRIR17	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	forte	↘	faible	↘	N.S.	→	faible	→	forte	↘	Phos, Pest		Médiocre	Risque
FRIR18	N.S.	↗	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	faible	↗	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos, Pest	Prel, Hmorpho	Moyen	Risque
FRIR19	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	forte	↗	N.S.	→	N.S.	→	forte	↗	Hmorpho		Médiocre	Risque
FRIR20	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos, Pest		Bon	Non risque
FRIR21	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos, Pest		Médiocre	Risque
FRIR22	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Pest		Médiocre	Risque
FRIR23	faible	↘	modérée	→	modérée	↘	modérée	↘	modérée	↘	Indéterminée	→	faible	→	modérée	→	Asst		Moyen	Risque
FRIR24	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos, Pest		Médiocre	Risque
FRIR25	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	forte	↘	N.S.	→	faible	→	forte	↘	Hmorpho		Médiocre	Risque
FRIR26	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	forte	↘	faible	↘	Indéterminée	→	N.S.	→	forte	↘	Pest		Médiocre	Risque
FRIR27	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	modérée	↗	N.S.	→	faible	→	modérée	↗	Hmorpho		Bon	Doute
FRIR28	N.S.	→	modérée	↗	faible	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↗	Asst		Bon	Doute
FRIR29	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	Phos, Pest		Moyen	Doute
FRIR30	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	faible	↗	Indéterminée	→	faible	→	faible	↗	Hmorpho		Bon	Doute
FRIR31	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	N.S.	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	Phos		Bon	Non risque
FRIR32	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	modérée	↘	N.S.	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Pest		Moyen	Risque
FRIR33	N.S.	→	modérée	↗	faible	↘	faible	↘	N.S.	↘	Indéterminée	→	faible	→	modérée	↗	Asst		Moyen	Risque
FRIR34	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	modérée	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Hmorpho		Moyen	Risque
FRIR35	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos		Bon	Non risque
FRIR36	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	Phos		Médiocre	Risque
FRIR37	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	modérée	↘	faible	↘	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	Phos		Bon	Doute
FRIR38	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	forte	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	Phos, Pest		Moyen	Risque
FRIR39	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	faible	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos		Moyen	Risque
FRIR40	N.S.	→	faible	↗	forte	↘	forte	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	forte	↘	Phos, Pest	Asst	Moyen	Risque
FRIR41	faible	↘	N.S.	→	modérée	↘	N.S.	↘	faible	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Phos		Moyen	Risque
FRIR42	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	N.S.	↘	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	faible	↘	Phos		Bon	Non risque
FRIR43	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	faible	↘	faible	↘	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos		Bon	Non risque
FRIR44	faible	↗	N.S.	→	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	↗	N.S.	→	N.S.	→	modérée	↘	Phos, Pest	Prel, Hmorpho	Bon	Doute
FRIR45	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	forte	↘	forte	↘	N.S.	→	faible	→	forte	↘	Pest, Hmorpho		Moyen	Risque
FRIR46	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	modérée	↘	modérée	↘	N.S.	→	faible	→	modérée	↘	Pest, Hmorpho		Moyen	Risque
FRIR47	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	faible	↘	faible	↗	N.S.	→	N.S.	→	faible	↗	Hmorpho		Moyen	Risque

Sur les 47 masses d'eau de cours d'eau :

- 8 sont à Non Risque ;
- 8 sont en Doute ;
- 31 sont en Risque.

2 masses d'eau en bon état (FRIR12 et FRIR44) passent en « Doute » à cause de pressions faibles ou non significatives, mais avec tendance à la hausse (Hydromorphologie pour FRIR12, Prélèvements et Hydromorphologie pour FRIR44).

Les pressions responsables des Risques pour les masses d'eau dégradées sont :

- l'agriculture (fertilisation+élevage) : 17 ME ;
- les traitements phytosanitaires agricoles : 15 ME ;
- les pressions hydromorphologiques : 14 ME ;
- l'assainissement : 5 ME ;
- les prélèvements d'eau : 3 ME.

Le total est supérieur à 31, une masse d'eau pouvant être identifiée à Risque pour plusieurs pressions.

Les pressions responsables des Doutes pour les masses d'eau en bon état sont :

- l'agriculture (fertilisation+élevage) : 4 ME ;
- les traitements phytosanitaires agricoles : 3 ME ;
- les pressions hydromorphologiques : 2 ME ;
- l'assainissement : 1 ME.

La carte de la Figure 80 permet de constater que :

- la quasi-totalité des masses d'eau se jetant dans la mer est en Risque écologique. Les seules exceptions sont : FRIR12 – La Rose aval, FRIR28 – Grande rivière de Vieux-Habitants aval, FRIR29 – rivière Beaugendre aval et FRIR30 – rivière Lostau (non découpée en masses d'eau amont et aval) qui sont en Doute ;
- toutes les masses d'eau en Non risque écologique sont des masses d'eau amont, sauf FRIR03 – Bras de sable aval ;
- la rivière Beaugendre est la seule à ne pas suivre une logique de dégradation amont-aval (niveau de risque égal ou supérieur sur la partie amont) : FRIR46 – Beaugendre amont est en Risque alors que FRIR29 – Beaugendre aval est en Doute ;
- la rivière Bras de Sable est la seule à être intégralement en Non risque (masses d'eau FRIR42 – Bras de sable amont et FRIR03 – Bras de sable aval) ;
- Quatre autres rivières ne sont pas affectées par une partie à Risque : rivière du Premier Bras (masses d'eau FRIR43 en Non risque et FRIR04 en Doute), rivière La Rose (masses d'eau FRIR11 en Non risque et FRIR12 en Doute), Grande rivière de Vieux-Habitants (masses d'eau FRIR27 et FRIR28 en Doute) et rivière Lostau (FRIR30 en Doute) ;
- Quatre rivières passent directement d'une masse d'eau amont en Non risque à une masse d'eau aval en Risque : la Lézarde (FRIR07 et 08), rivière du Petit Carbet (FRIR20 et 21), rivière Grande Plaine (FRIR31 et 32) et rivière de Nogent (FRIR35 et 36) ;
- Enfin, 15 rivières sont intégralement en Risque écologique 2021.

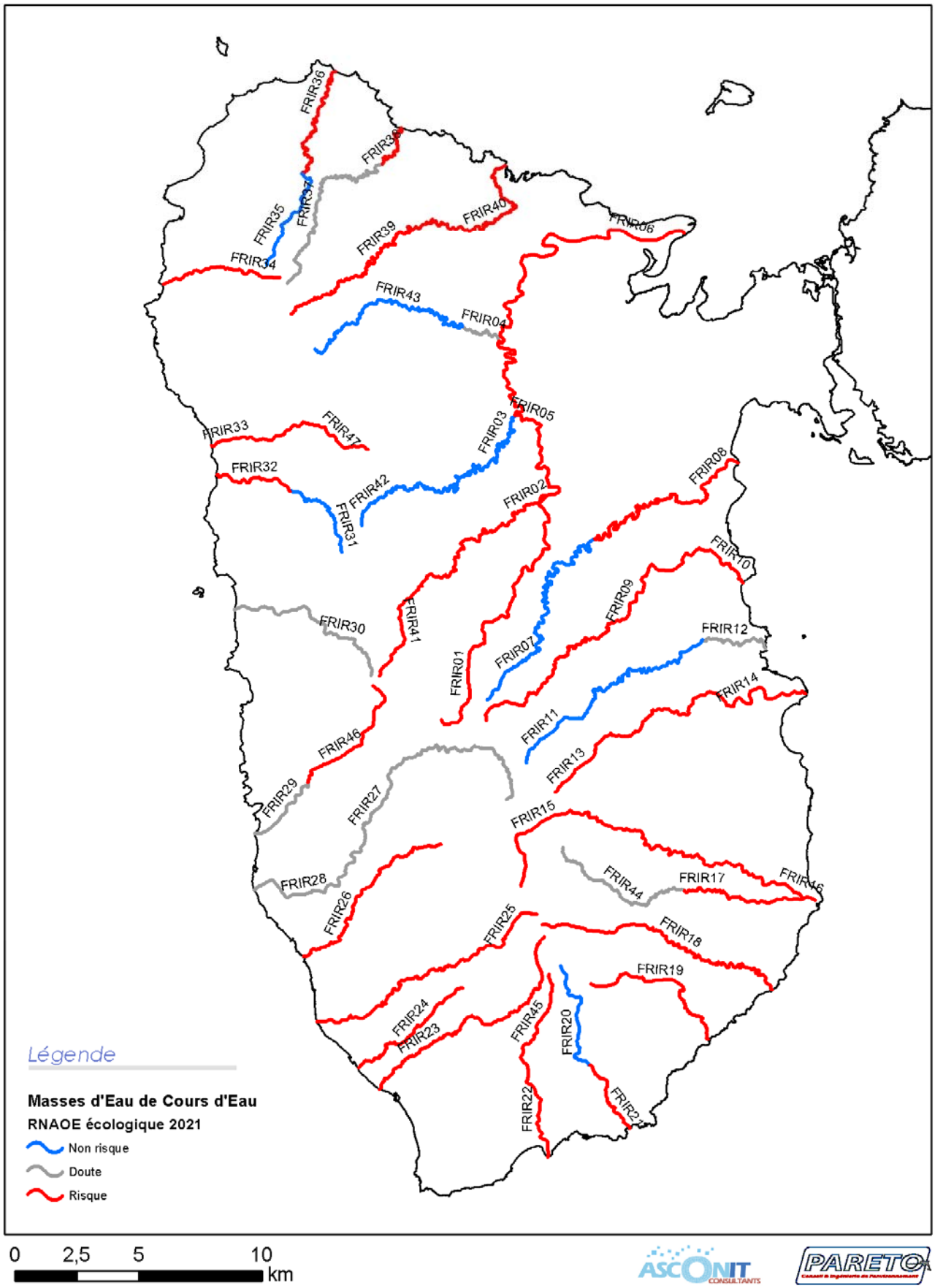


Figure 80 : carte du RNAOE écologique 2021 pour les masses d'eau de cours d'eau

RNAOE écologique sans prise en compte du Chlordécone

L'évaluation de l'état écologique des masses d'eau de cours d'eau (voir § 2.2.1) a montré que la non prise en compte du Chlordécone dans l'état écologique amène à réviser l'état de 3 masses d'eau : FRIR10 - Rivière Moustique Petit-Bourg aval, FRIR16 - Grande Rivière de Capesterre aval et FRIR45 - Rivière Grande Anse amont passent en état Bon (et non plus Moyen).

Ces 3 masses d'eau présentent toutes des pressions fortes (voir Tableau 164), avec un scénario tendanciel à la hausse pour FRIR10 (pressions hydromorphologiques) et à la baisse pour FRIR16 (pressions agricoles : fertilisation+élevage et pesticides) et FRIR45 (pressions Pesticides et hydromorphologiques).

Tableau 164 : RNAOE écologique 2021 des masses d'eau de cours d'eau dont l'état est Bon sans prise en compte du Chlordécone

Masse d'eau	Pression principale sur état écologique			Eventuelles autres tendances à la hausse	Etat écologique	RNAOE écologique 2021
	Niveau de pression	Evolution	Type			
FRIR10	forte	↗	Hmorpho		Bon	Doute
FRIR16	forte	↘	Phos, Pest		Bon	Doute
FRIR45	forte	↘	Pest, Hmorpho		Bon	Doute

Avec prise en compte du Chlordécone, ces 3 masses d'eau sont en « Risque » écologique. Sans cette prise en compte, elles passent en « Doute », à cause de leur bon état écologique.

La répartition des RNAOE écologiques devient la suivante :

- 8 ME à Non Risque ;
- 11 ME en Doute ;
- 28 ME à Risque.

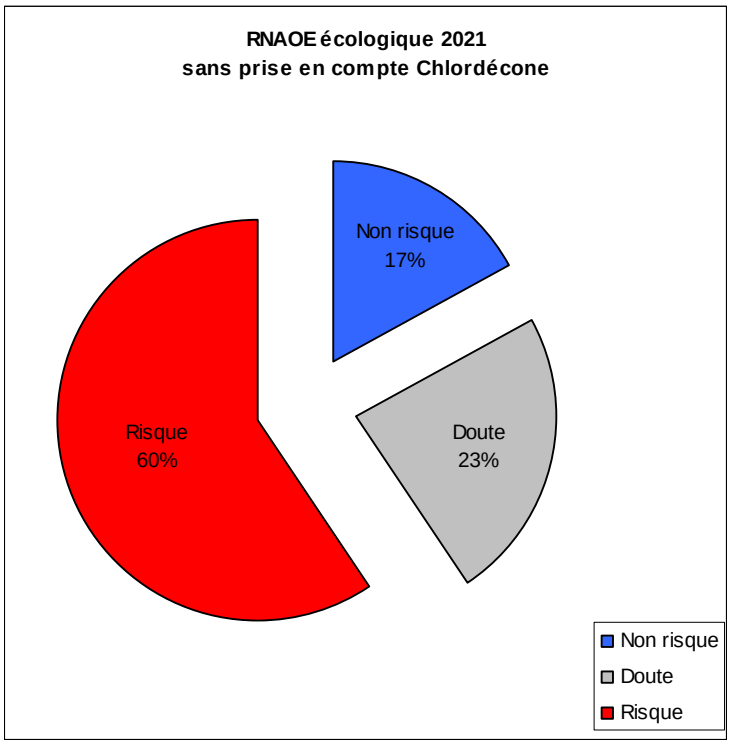


Figure 81 : répartition des classes de RNAOE écologique dans les MECE, sans prise en compte du Chlordécone

4.3.2.2 RNAOE chimique

Le Tableau 165 présente l'évaluation du RNAOE chimique à partir des 2 pressions retenues (niveaux de pression et scénarios d'évolution) et de l'état chimique des masses d'eau. Il présente la pression d'intensité la plus élevée pour chaque masse d'eau puis le RNAOE chimique 2021 identifié par croisement de ces éléments.

Il n'existe pas de pression avec un scénario tendanciel orienté à la hausse pour l'état chimique.

Le RNAOE chimique est moins problématique que le RNAOE écologique :

- 27 ME sont à Non Risque ;
- 7 sont en Doute ;
- 13 sont en Risque.

Quand il y a Doute ou Risque, la pression responsable est toujours le traitement phytosanitaire agricole (Pesticides) sauf pour FRIR10 – rivière Moustique Petit Bourg aval.

La carte de la Figure 82 présente les RNAOE chimiques 2012 pour les masses d'eau de cours d'eau. On remarque que :

- la logique de dégradation amont-aval (niveau de risque égal ou supérieur sur la partie amont) est respecté partout sauf sur la Grande rivière à Goyaves où la masse d'eau intermédiaire FRIR05 est à Risque et la masse d'eau aval FRIR06 en Doute ;
- Cinq rivières seulement sont intégralement en Risque, toutes situées dans le sud Basse Terre : rivière du Bananier (FRIR19), rivière Grande Anse (FRIR22 et 45), rivière du Galion (FRIR23), rivière aux Herbes (FRIR24) et rivière du Plessis (FRIR26) ;
- Quatre rivières passent directement d'une masse d'eau amont en Non risque à une masse d'eau aval en Risque : la Lézarde (FRIR07 et 08), Grande rivière de Capesterre (FRIR15 et 16), rivière du Pérou (FRIR17 et 44) et rivière du Petit Carbet (FRIR20 et 21) ;
- 11 rivières sont intégralement en Non Risque chimique.

Tableau 165 : tableau du RNAOE chimique 2021 des masses d'eau de cours d'eau

Masse d'eau	Pesticides		Rejets industriels		Pression principale sur l'état chimique			Etat chimique	RNAOE chimique 2021
	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Niveau de pression	Evolution	Type		
FRIR01	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	Indus	Bon	Non risque
FRIR02	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Mauvais	Doute
FRIR03	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR04	modérée	↘	Indéterminée	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR05	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR06	forte	↘	faible	→	forte	↘	Pest	Bon	Doute
FRIR07	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	Indus	Bon	Non risque
FRIR08	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR09	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Mauvais	Doute
FRIR10	modérée	↘	forte	→	forte	→	Indus	Mauvais	Risque
FRIR11	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR12	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR13	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Mauvais	Doute
FRIR14	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR15	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR16	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR17	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR18	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR19	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR20	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR21	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR22	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR23	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR24	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR25	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR26	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR27	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR28	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR29	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR30	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR31	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	Indus	Bon	Non risque
FRIR32	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR33	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR34	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Mauvais	Doute
FRIR35	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR36	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR37	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR38	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Bon	Doute
FRIR39	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR40	forte	↘	Indéterminée	→	forte	↘	Pest	Bon	Doute
FRIR41	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	Indus	Bon	Non risque
FRIR42	N.S.	↘	N.S.	→	N.S.	→	Indus	Bon	Non risque
FRIR43	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR44	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR45	forte	↘	N.S.	→	forte	↘	Pest	Mauvais	Risque
FRIR46	modérée	↘	N.S.	→	modérée	↘	Pest	Bon	Non risque
FRIR47	faible	↘	N.S.	→	faible	↘	Pest	Bon	Non risque

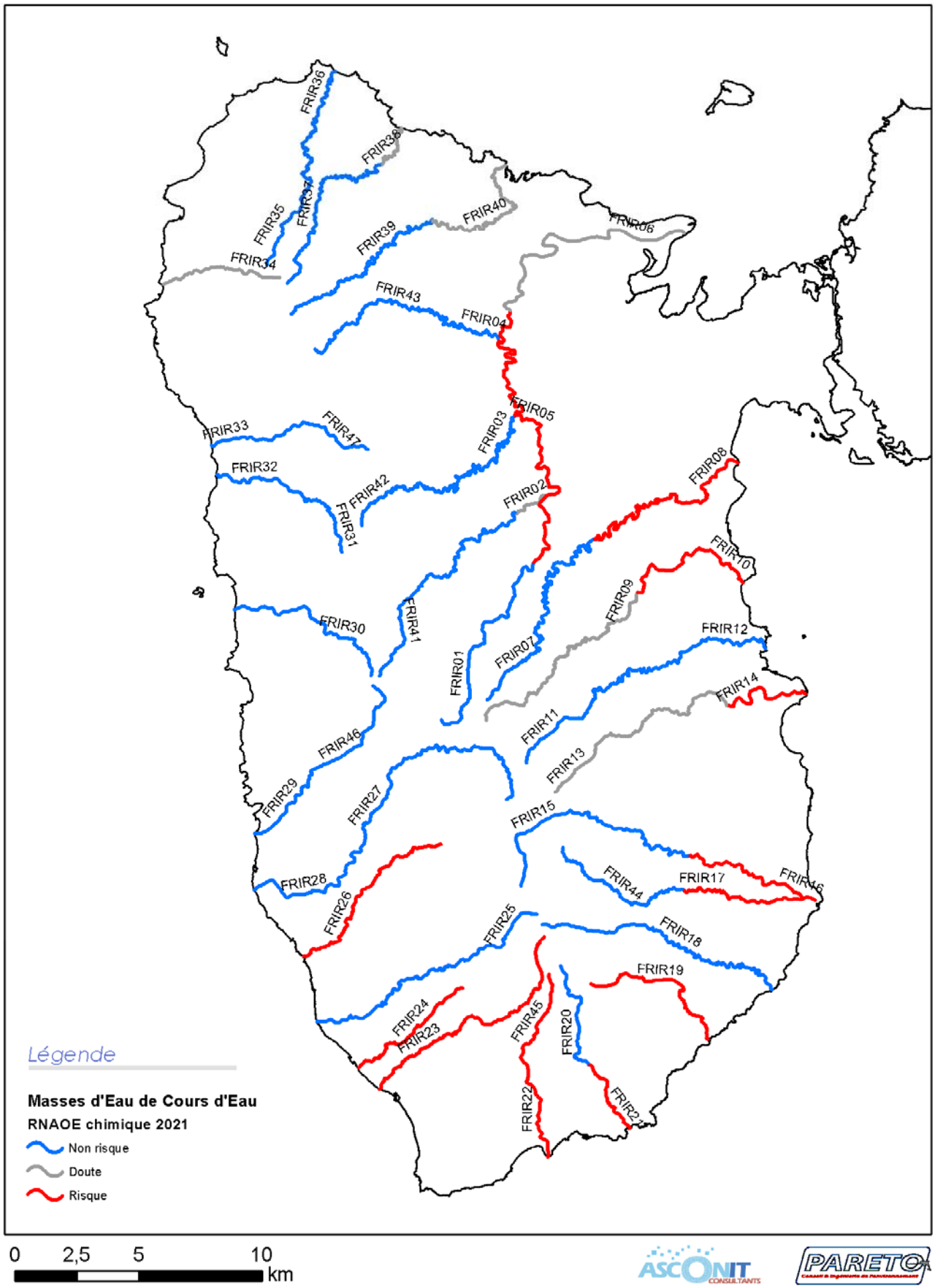


Figure 82 : carte du RNAOE chimique 2021 pour les masses d'eau de cours d'eau

4.3.3 Comparaison des RNAOE écologique et chimique

Les tableaux et graphiques ci-après permettent de comparer la répartition des masses d'eau de cours d'eau en Non Risque, Doute et Risque pour les RNAOE écologique et chimique.

Tableau 166 : répartition des masses d'eau de cours d'eau vis-à-vis des RNAOE écologique et chimique

RNAOE 2021	écologique	Chimique
Non risque	8	27
Doute	8	7
Risque	31	13

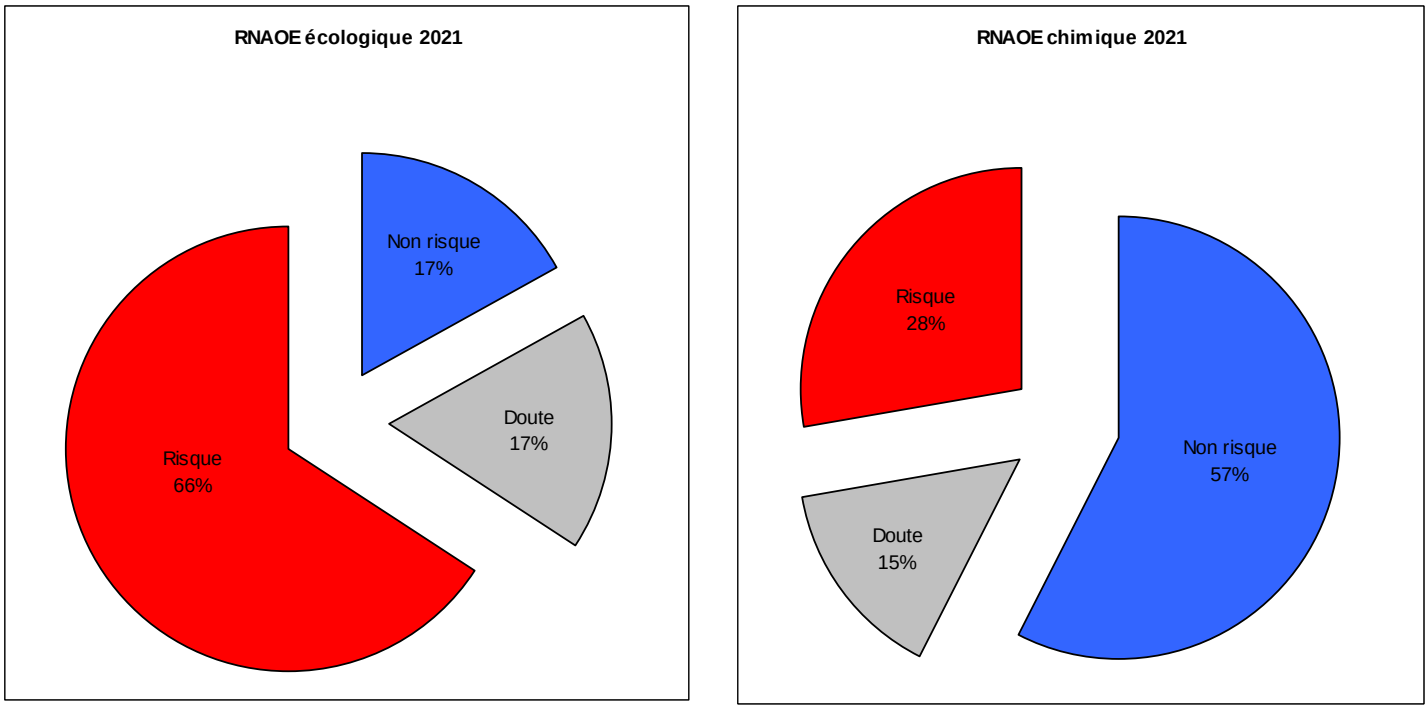


Figure 83 : répartition des classes de RNAOE dans les MECE

Tableau 167 : comparaison des RNAOE écologique et chimique par masse d'eau de cours d'eau

code MECE	RNAOE écologique	RNAOE chimique
FRIR01	Risque	Non risque
FRIR02	Risque	Doute
FRIR03	Non risque	Non risque
FRIR04	Doute	Non risque
FRIR05	Risque	Risque
FRIR06	Risque	Doute
FRIR07	Non risque	Non risque
FRIR08	Risque	Risque
FRIR09	Risque	Doute
FRIR10	Risque	Risque
FRIR11	Non risque	Non risque
FRIR12	Doute	Non risque
FRIR13	Risque	Doute
FRIR14	Risque	Risque
FRIR15	Risque	Non risque
FRIR16	Risque	Risque
FRIR17	Risque	Risque
FRIR18	Risque	Non risque
FRIR19	Risque	Risque
FRIR20	Non risque	Non risque
FRIR21	Risque	Risque
FRIR22	Risque	Risque
FRIR23	Risque	Risque
FRIR24	Risque	Risque
FRIR25	Risque	Non risque
FRIR26	Risque	Risque
FRIR27	Doute	Non risque
FRIR28	Doute	Non risque
FRIR29	Doute	Non risque
FRIR30	Doute	Non risque
FRIR31	Non risque	Non risque
FRIR32	Risque	Non risque
FRIR33	Risque	Non risque
FRIR34	Risque	Doute
FRIR35	Non risque	Non risque
FRIR36	Risque	Non risque
FRIR37	Doute	Non risque
FRIR38	Risque	Doute
FRIR39	Risque	Non risque
FRIR40	Risque	Doute
FRIR41	Risque	Non risque
FRIR42	Non risque	Non risque
FRIR43	Non risque	Non risque
FRIR44	Doute	Non risque
FRIR45	Risque	Risque
FRIR46	Risque	Non risque
FRIR47	Risque	Non risque

Le RNAOE écologique est systématiquement du même ordre ou plus déclassant que le RNAOE chimique :

- les 8 masses d'eau en Non risque écologique sont également en Non risque chimique ;
- les 8 masses d'eau en Doute écologique sont toutes en Non risque chimique ;
- toutes les masses d'eau à Doute ou Risque chimique sont en Risque écologique.

Ainsi, s'il fallait définir un RNAOE global résultant du risque maximal entre RNAOE écologique et chimique, **le RNAOE global serait égal au RNAOE écologique**.

A noter que, si l'on ne prend pas en compte le Chlordécone dans l'évaluation de l'état écologique (et donc du RNAOE écologique), les masses d'eau FRIR10, FRIR16 et FRIR45 ont un RNAOE écologique à « Doute » et un RNAOE chimique à « Risque ». Avec cette hypothèse, le RNAOE chimique devient plus déclassant que le RNAOE écologique pour ces 3 masses d'eau.

4.3.4 RNAOE pour les masses d'eau Côtières

Pour les masses d'eau côtières, l'état des masses d'eau continentales devrait constituer un paramètre important dans la détermination du RNAOE de la masse d'eau côtière réceptrice. Malheureusement, la continuité eau douce/eau de mer dans le suivi des rejets et le transfert des polluants d'un compartiment à un autre rendent très difficile cet exercice. Ce paramètre n'est donc pas pris en compte.

L'évaluation du RNAOE se déroule en 3 grandes étapes:

1. l'analyse de l'état environnemental actuel des masses d'eau côtières,
2. l'analyse des pressions (intensités et évolutions),
3. le croisement entre l'état/l'intensité des pressions/l'évolution des pressions.

L'analyse de l'état environnemental a été présentée dans la partie du lot n°2. Le tableau ci-dessous dresse le bilan pour les MEC (avec et sans prise en compte de la chlordécone).

Figure 84: Synthèse de l'état environnemental des MEC de Guadeloupe

	Sans prise en compte de la Chlordécone			Avec prise en compte de la Chlordécone		
Code MEC	Etat chimique	Etat écologique	Etat environnemental	Etat chimique	Etat écologique	Etat environnemental
FRIC 01	Inconnu	Bon	Bon	Inconnu	Mauvais	Mauvais
FRIC 02	Inconnu	Bon	Bon	Inconnu	Mauvais	Mauvais
FRIC 03	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Mauvais	Mauvais
FRIC 04	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 05	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 06	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 07A	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Mauvais	Mauvais
FRIC 07B	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 08	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 10	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen
FRIC 11	Inconnu	Moyen	Moyen	Inconnu	Moyen	Moyen

Ce bilan met en évidence que :

- Sans prise en compte de la chlordécone :
  - 2 MEC présentent un Etat environnemental « Bon » ;
  - 9 MEC présentent un état environnemental « Moyen » susceptible d'entraîner la classification du RNAOE en « Risque ».

- Avec la prise en compte de la chlordécone :
  - 4 MEC classées directement en « Risque » ;
  - 7 MEC présentent un état environnemental « Moyen » susceptible d'entraîner la classification du RNAOE en « Risque ».

L'analyse des pressions permet d'affiner la qualification du RNAOE.

Il ressort de cette analyse les éléments principaux suivants :

- Les MEC FRIC 03, FRIC 07A sont les MEC présentant des pressions d'intensités les plus diversifiées;
- Les MEC dont le littoral subit le plus de pressions sont FRIC 01, FRIC 04, FRIC 07B et FRIC 10 ;
- Les tendances évolutives croissantes sont observées principalement sur l'assainissement collectif, le dragage/clapage et les phénomènes naturels d'érosion ou d'hypersédimentation qui vont perdurer, voire s'amplifier.

La classification du RNAOE est réalisée en prenant en compte le triptyque décrit précédemment : état/intensité des pressions/évolutions des pressions.

Afin de prendre en compte les données sur l'état chimique (données bibliographiques qui ne pouvaient pas rentrer en ligne de compte pour la qualification de l'état chimique des masses d'eau car non issues de suivis de l'état chimique DCE) et la chlordécone :

- une scission RNAOE écologique et chimique a été réalisée ;
- la détermination du RNAOE est faite avec et sans prise en compte de la chlordécone.

RNAOE Ecologique 2021 :

Suite à l'analyse de l'état écologique des masses d'eau, couplée à l'analyse de l'intensité des pressions et de leur tendance évolutive, il apparaît que :

1) Sans prise en compte la Chlordécone,

Deux masses d'eau (FRIC 01 et 02) sont classées en Doute en 2021, du fait **d'un état écologique Bon** mais **soumises à une diversité importante de pressions** (assainissement, rejets industriels, tourisme).

Les neuf autres masses d'eau sont classées en Risque du fait **d'un état écologique Moyen, soumises à plusieurs pressions significatives dont l'évolution est grandissante d'ici 2021** (notamment l'assainissement collectif).

82 % des MEC présentent un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux en 2021 et 18% présentent un Doute.

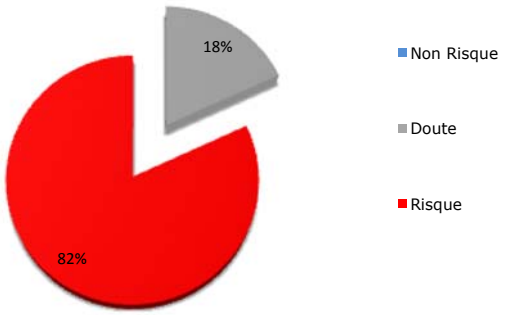


Figure 85 : Répartition des MEC selon le Risque Ecologique (sans prise en compte de la chlordécone)

2) Avec prise en compte la Chlordécone,

La prise en compte de la Chlordécone se traduit par une qualification en Risque de l'ensemble des MEC. Les masses d'eau côtières, initialement en Doute (FRIC 01 et FRIC 02) passent en **Risque**, du fait des concentrations importantes de la molécule dans le biote.

En prenant en compte les paramètres chimiques soutenant les paramètres biologiques (dont la chlordécone), 100 % des MEC **présentent un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux en 2021.**

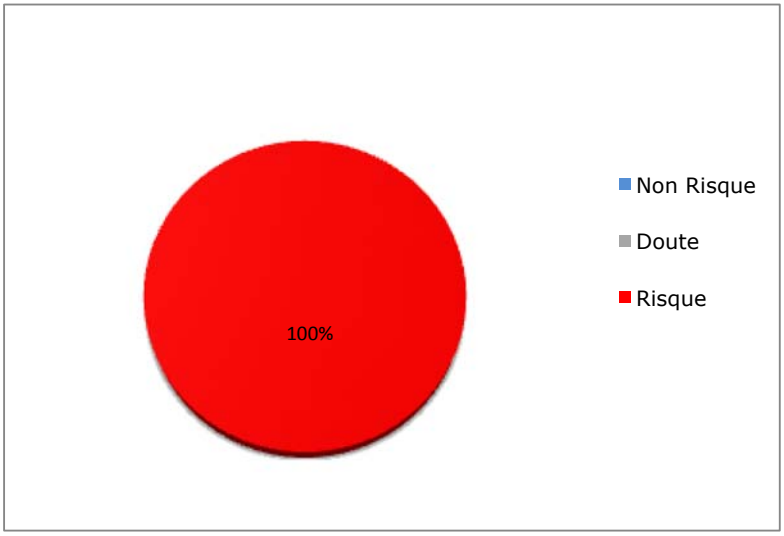


Figure 86 : Répartition des MEC selon le Risque Ecologique (avec prise en compte de la chlordécone)

Remarques complémentaires:

Les récifs coralliens des Antilles françaises subissent principalement deux types de perturbation:

1) une hypersédimentation liée à la déforestation des îles et à des aménagements côtiers mal réfléchis ;

2) un enrichissement excessif des eaux côtières en nutriments, provenant d'un mauvais traitement des eaux usées et d'apports de fertilisants agricoles, qui favorisent le développement exubérant d'algues sur les récifs.

Les récifs de ces îles montrent des signes de dégradation depuis le début des années 80. Depuis 2001, un réseau de stations de suivi de l'état de santé des communautés récifales a été mis en place sur des récifs de Guadeloupe et de Saint-Barthélemy (Bouchon et al., 2007). Les résultats de cette étude mettent en évidence une tendance significative décroissante de l'état de santé des communautés coralliennes. Par ailleurs, en 2005, la température des eaux côtières dans les Antilles a dépassé 29°C de la mi-mai à la mi-novembre, avec des maxima atteignant 31 °C. Cet événement a provoqué le phénomène de blanchissement des coraux le plus important observé à ce jour dans les Antilles françaises. La mortalité des coraux observée dès octobre 2005 a été particulièrement importante en 2006, malgré des conditions de température normales (phénomène retardé). Cet épisode de blanchissement s'est traduit par une diminution de 30 à 50 % du taux de recouvrement des fonds par les coraux selon les récifs. Le changement climatique, au travers du réchauffement, est un paramètre majeur dans la régression de l'état de santé des récifs coralliens. Il induit :

- le blanchissement des récifs coralliens (diminution de 25 à 52% de la couverture corallienne en 2005);
- une augmentation probable des tempêtes tropicales et des cyclones (entraînant une destruction des communautés récifales ou des herbiers à *Thalassia testudinum*);
- une augmentation des maladies coralliennes (vingt maladies identifiées aux Caraïbes).

Le Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux du point de vue écologique est donc renforcé sur l'ensemble des MEC de Guadeloupe au vu des pressions à plus grande échelle décrites précédemment.

Tableau 168 : Synthèse des pressions et calcul du RNAOE écologique (sans prise en compte de la chlordécone) 2021 sur les masses d'eau côtières :

Masse d'eau concernée	Etat écologique 2013 sans chlordécone	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT AUTONOME		PHOSPHORE AGRICOLE		PRODUITS PHYTOSANITAIRES		REJETS INDUSTRIELS		CARRIERES		DECHARGES		TOURISME		DRAGAGE CLAPAGE		ARTIFICIALISATION LITTORAL		DYNAMIQUE TRAIT DE COTE		RNAOE écologique 2021 sans chlordécone
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	
FRIC 01	Bon	Modérée	↗	Modérée	↘	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Modérée	→	indéterminé	↘	Modérée	→	Modérée	→	Modérée	→	Forte	↗	Doute
FRIC 02	Bon	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Forte	↘	indéterminé	→	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→	Doute
FRIC 03	Moyen	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Faible	↘	Forte	↗	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Forte	↗	Forte	↗	Forte	↗	Risque
FRIC 04	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Faible	↘	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Faible	↗	Modérée	↗	Modérée	→	Risque
FRIC 05	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→	Risque
FRIC 06	Moyen	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	↗	Risque
FRIC 07A	Moyen	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Modérée	↗	Risque
FRIC 07B	Moyen	Modérée	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Forte	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	→	Modérée	→	Forte	→	Faible	↗	Modérée	↗	Risque
FRIC 08	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	N.S	→	N.S	→	Faible	→	Risque
FRIC 10	Moyen	Modérée	↗	indéterminé	↘	indéterminé	↘	N.S	↘	Faible	→	indéterminé	→	indéterminé	→	Modérée	→	Faible	↗	Modérée	↗	Modérée	→	Risque
FRIC 11	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	N.S	↘	N.S	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	→	Risque

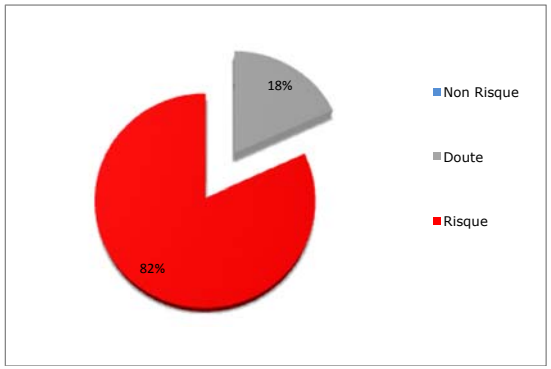
Tableau 169 : Synthèse des pressions et calcul du RNAOE écologique (avec prise en compte de la chlordécone) 2021 sur les masses d'eau côtières :

Masse d'eau concernée	Etat écologique 2013 avec chlordécone	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT AUTONOME		PHOSPHORE AGRICOLE		PRODUITS PHYTOSANITAIRES		REJETS INDUSTRIELS		CARRIERES		DECHARGES		TOURISME		DRAGAGE CLAPAGE		ARTIFICIALISATION LITTORAL		DYNAMIQUE TRAIT DE COTE		RNAOE écologique 2021 avec chlordécone
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	
FRIC 01	Mauvais	Modérée	↗	Modérée	↘	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Modérée	→	indéterminé	↘	Modérée	→	Modérée	→	Modérée	→	Forte	↗	Risque
FRIC 02	Mauvais	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Forte	↘	indéterminé	→	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→	Risque
FRIC 03	Mauvais	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Faible	↘	Forte	↗	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Forte	↗	Forte	↗	Forte	↗	Risque
FRIC 04	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	Faible	↘	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	Faible	↗	Modérée	↗	Modérée	→	Risque
FRIC 05	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	↗	Faible	→	Risque
FRIC 06	Moyen	Faible	→	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	↗	Risque
FRIC 07A	Mauvais	Forte	↗	Forte	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	→	Faible	↗	Modérée	↗	Risque
FRIC 07B	Moyen	Modérée	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Forte	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	→	Modérée	→	Forte	→	Faible	↗	Modérée	↗	Risque
FRIC 08	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	Modérée	↘	Modérée	↘	N.S	→	N.S	→	N.S	↘	Modérée	→	N.S	→	N.S	→	Faible	→	Risque
FRIC 10	Moyen	Modérée	↗	indéterminé	↘	indéterminé	↘	N.S	↘	Faible	→	indéterminé	→	indéterminé	→	Modérée	→	Faible	↗	Modérée	↗	Modérée	→	Risque
FRIC 11	Moyen	Faible	↗	Faible	↘	N.S	↘	N.S	↘	N.S	→	N.S	→	indéterminé	↘	Faible	→	N.S	→	Faible	→	Faible	→	Risque

MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 01	Assainissement collectif	Modérée	DOUTE
	Assainissement non collectif	Modérée	
	Phosphore agricole	Faible	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	Modérée	
	Carrières	Modérée	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Modérée	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Forte	
FRI C 02	Assainissement collectif	Faible	DOUTE
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Forte	
	Rejets industriesl	indéterminé	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	N.S	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 03	Assainissement collectif	Forte	OUI
	Assainissement non collectif	Forte	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Faible	
	Rejets industriesl	Forte	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Forte	
	Artificialisation du littoral	Forte	
	Dynamique du trait de côte	Forte	
FRI C 04	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Forte	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	Faible	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Faible	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	

MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 05	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 06	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 07A	Assainissement collectif	Forte	OUI
	Assainissement non collectif	Forte	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	N.S	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	
FRI C 07B	Assainissement collectif	Modérée	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Forte	
	Produits phyosanitaires	Forte	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Forte	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	

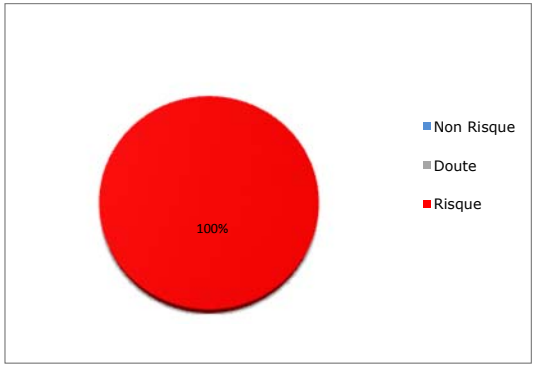
MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 08	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	N.S	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 10	Assainissement collectif	Modérée	OUI
	Assainissement non collectif	indéterminé	
	Phosphore agricole	indéterminé	
	Produits phyosanitaires	N.S	
	Rejets industriesl	Faible	
	Carrières	indéterminé	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	indéterminé	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	
FRI C 11	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	N.S	
	Produits phyosanitaires	N.S	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	



MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 01	Assainissement collectif	Modérée	OUI
	Assainissement non collectif	Modérée	
	Phosphore agricole	Faible	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	Modérée	
	Carrières	Modérée	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Modérée	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Forte	
FRI C 02	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Forte	
	Rejets industriesl	indéterminé	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	N.S	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 03	Assainissement collectif	Forte	OUI
	Assainissement non collectif	Forte	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Faible	
	Rejets industriesl	Forte	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Forte	
	Artificialisation du littoral	Forte	
	Dynamique du trait de côte	Forte	
FRI C 04	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Forte	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	Faible	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Faible	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	

MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 05	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 06	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 07A	Assainissement collectif	Forte	OUI
	Assainissement non collectif	Forte	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	N.S	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	
FRI C 07B	Assainissement collectif	Modérée	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Forte	
	Produits phyosanitaires	Forte	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	Forte	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	

MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 08	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	Modérée	
	Produits phyosanitaires	Modérée	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	N.S	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	N.S	
	Dynamique du trait de côte	Faible	
FRI C 10	Assainissement collectif	Modérée	OUI
	Assainissement non collectif	indéterminé	
	Phosphore agricole	indéterminé	
	Produits phyosanitaires	N.S	
	Rejets industriesl	Faible	
	Carrières	indéterminé	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Modérée	
	Dragage/Clapage	indéterminé	
	Artificialisation du littoral	Modérée	
	Dynamique du trait de côte	Modérée	
FRI C 11	Assainissement collectif	Faible	OUI
	Assainissement non collectif	Faible	
	Phosphore agricole	N.S	
	Produits phyosanitaires	N.S	
	Rejets industriesl	N.S	
	Carrières	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Tourisme	Faible	
	Dragage/Clapage	N.S	
	Artificialisation du littoral	Faible	
	Dynamique du trait de côte	Faible	



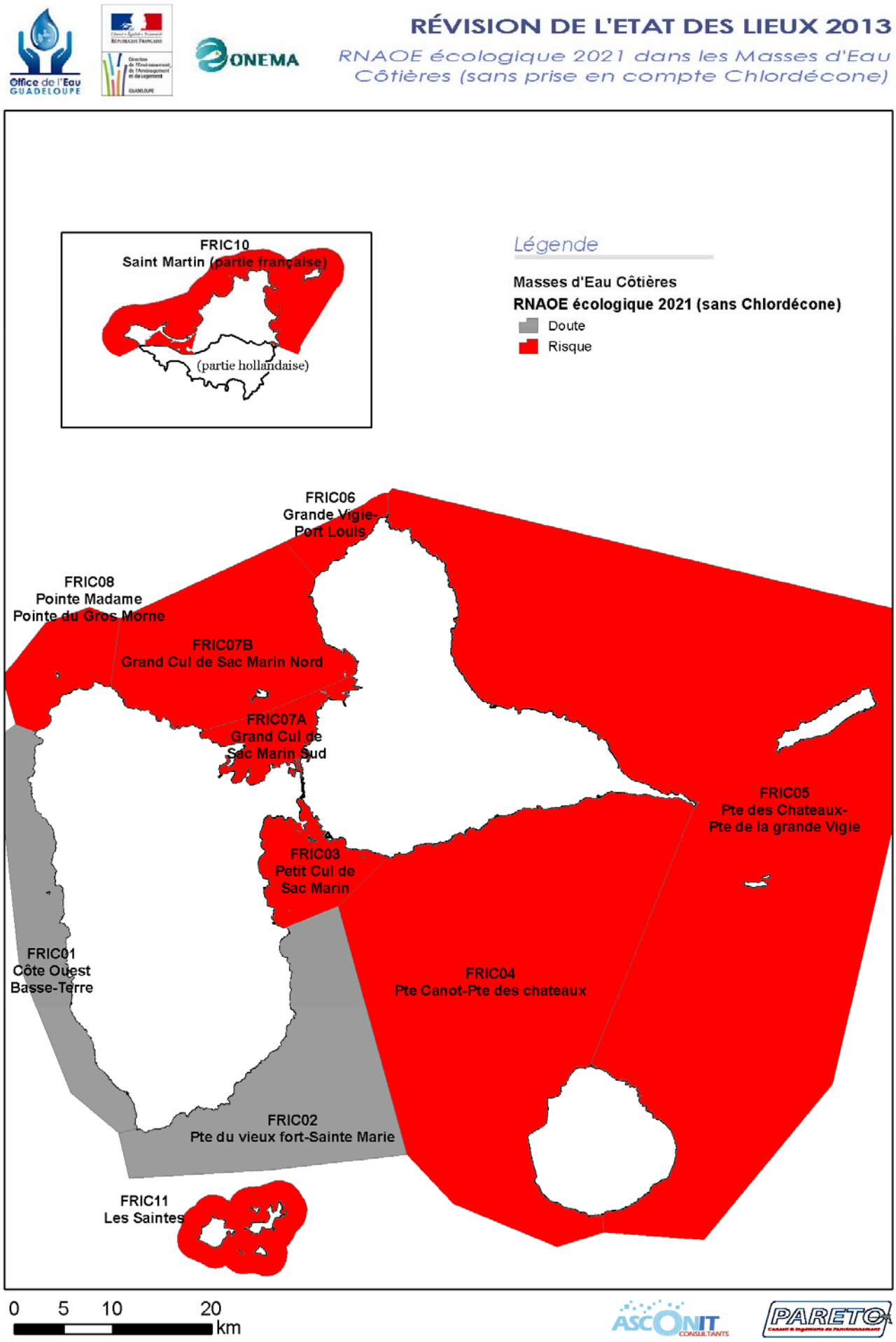


Figure 87 : carte du RNAOE écologique 2021 pour les masses d'eau côtières (sans prise en compte Chlordécone)

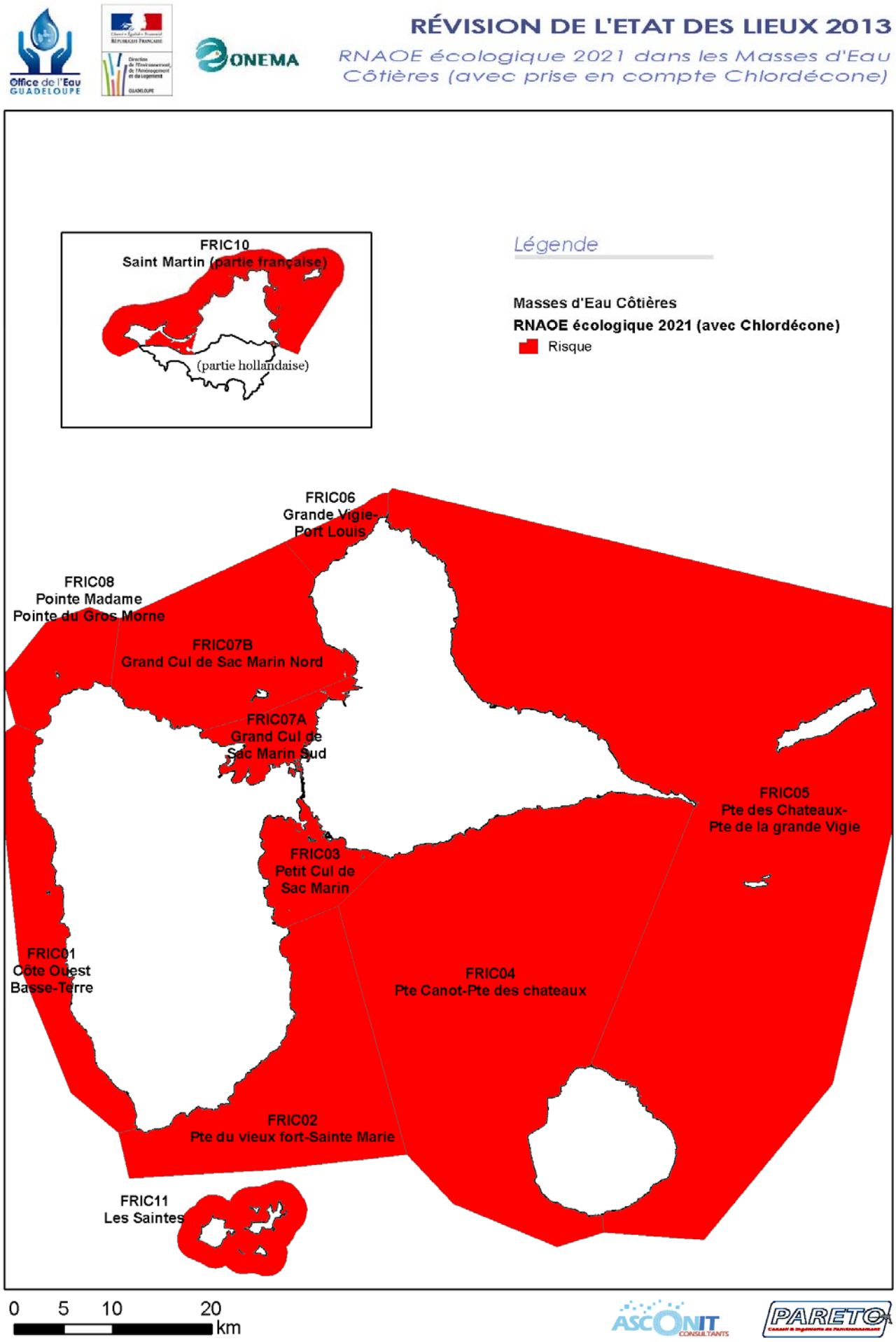


Figure 88 : carte du RNAOE écologique 2021 pour les masses d'eau côtières (avec prise en compte Chlordécone)

RNAOE chimique 2021 :

L'évaluation du RNAOE chimique doit prendre en considération l'état chimique actuel des MEC et l'état des connaissances scientifiques sur les pressions. L'absence de Réseau de Contrôle et de Surveillance Chimique n'a pas permis au cours de cette révision de l'état des lieux d'avoir une vision complète de l'état des masses d'eau côtières.

Afin de créer une démarche de caractérisation du risque des MEC la plus juste possible, il convient de réunir l'ensemble des informations à disposition sur l'état chimique des MEC. Comme le précise l'Annexe 7 du guide de mise à jour de l'état des lieux, lorsque les masses d'eau sont dépourvues de données de surveillance, l'analyse croisée état/pressions, doit se faire à partir des résultats de l'extrapolation spatiale.

Cette partie est une synthèse des données existantes sur les micropolluants présents (dans les eaux mais aussi dans les sédiments) afin de définir si des pressions sont susceptibles de dégrader actuellement l'état des masses d'eau. Il s'agit de données bibliographiques complémentaires (autres que des données de surveillance):

- En 2010, l'ONEMA a mandaté IFREMER pour réaliser une évaluation des valeurs de bruits de fond dans l'eau de mer des 4 métaux de l'état chimique DCE dans les DOM dont la Guadeloupe.
- Il s'agissait d'évaluer si la colonne d'eau des zones côtières des départements d'Outre-Mer, régions généralement volcaniques, est naturellement enrichie en métaux traces. En se basant sur le découpage des Masses d'Eau Côtières identifiées dans le cadre de la DCE, 19 prélèvements ont été réalisés sur les 11 MEC en mars 2010.
- Il est apparu, qu'en Guadeloupe, les niveaux de concentration des métaux traces dissous dans l'eau de mer sont tellement faibles et éloignées des NQE qu'il est « illusoire d'en tenir compte » pour l'évaluation du bruit de fond géochimique.
- En 2009, une thèse sur la contamination organique et inorganique du sédiment des mangroves de Guadeloupe (Ramdine G., 2009) a été menée à l'Université Antilles-Guyane.
- 14 stations entre le GCSM (8 dont une de référence à l'îlet Fajou), la Rivière Salée (4) et le PCSM (4) ont été échantillonnées. Elles correspondent aux MEC FRIC 03 (PCSM) et FRIC 07A (GCSM). Les prélèvements en vue du dosage des éléments traces ont été réalisés sur la matrice sédiment et le biote (huîtres) au cours de deux saisons consécutives.

  Les résultats révèlent notamment que :

  - des traces de métaux (cadmium, plomb, mercure, cuivre, zinc) sont relevés dans le sédiment avec des dépassements des NQE pour certains d'entre eux (mercure, cuivre, zinc) ;

  - les concentrations en HAP mesurées dans les sédiments au niveau des différentes stations sont toutes inférieures aux valeurs guide N1 proposées par le groupe GEODE ;

  - les concentrations moyennes en mercure dans les huîtres sont au minimum deux fois supérieures au seuil NQE (20ug/kg) ;

  - les concentrations moyennes en cuivre et en zinc sont très élevées mais aucun seuil existant dans le biote ne permet de conclure.
- Etudes ponctuelles par Masse d'Eau :

FRIC 01 :

La principale pression recensée sur cette masse d'eau provient du rejet des eaux géothermales actuellement utilisées dans le cadre de l'exploitation de la centrale géothermique de Bouillante. Elles sont rejetées en mer dans la baie de Bouillante par l'intermédiaire d'un canal à ciel ouvert, après avoir été refroidies par mélange à de l'eau de mer (Antea, 2005).

La Cellule Eau Environnement Polmar (désormais Direction de la Mer), basée au service maritime de la DDE en Guadeloupe, a réalisé en 2000 un contrôle de la qualité chimique des sédiments sur plusieurs points autour du littoral guadeloupéen. Bien que ces analyses datent de plus de 10 ans, il est nécessaire d'en tenir compte du fait de la stabilité des micropolluants dans les sédiments.

Un point de contrôle a été effectué sur la masse d'eau FRIC 01. Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 170 : Résultats des analyses chimiques sur les sédiments pour FRIC 01 en 2000 (Source: DEAL, 2013)

Paramètres	Concentrations	DDE12	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	0		
Cuivre	mg/kg	40	45	90
Zinc	mg/kg	91	276	552
Plomb	mg/kg	10	100	200
Cadmium	mg/kg	<0,8	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	4,49	0,4	0,8
Vanadium	mg/kg	118		

Cette analyse révèle que de très fortes concentrations en mercure ont été identifiées dans le sédiment sur cette station, très largement supérieures aux valeurs N2 (contamination importante du sédiment).

D'autre part, quatre cours d'eau suivis dans le cadre de la DCE (FRIR 23, FRIR 24, FRIR 26, FRIC 34), qui se jettent dans les masses d'eau côtières, ont été classés en mauvais état chimique pour quatre paramètres : Chloroalcanes, HCH, TBT et dieldrine. Du fait de la continuité écologique entre les cours d'eau et le milieu marin, il est fort probable que ces rejets de micropolluants contaminent la masse d'eau FRIC 01.

FRIC 02 :

La partie Sud de Basse-Terre et la Côte au Vent, le long du littoral notamment, correspond au siège principal de la culture de bananes, impliquant des apports importants en nutriments et en pesticides. Les apports excessifs en pesticides impactent ici les tronçons aval des cours d'eau qui traversent les bananeraies et les eaux littorales bordant la côte (SDMEA).

Les pressions relevées dans le Plan d'Action MISE et impactant l'état chimique de cette masse d'eau sont la pression agricole et les pressions portuaires (Capesterre-Belle-Eau et Trois-Rivières).

D'autre part, cinq cours d'eau suivis dans le cadre de la DCE (FRIR 16, FRIR 17, FRIR 19, FRIR 21 et FRIR 22), qui se jettent dans les masses d'eau côtières, ont été classés en mauvais état chimique pour trois paramètres : HCH, TBT et dieldrine. Du fait de la continuité écologique entre les cours d'eau et le milieu marin, il est fort probable que ces rejets de micropolluants contaminent la masse d'eau FRIC 02.

FRIC 03 :

Dans le cadre du Grand Projet de Port porté par le GPMG, de nombreux aménagements portuaires sont prévus. Cette réalisation a entraîné la réalisation d'une campagne de prélèvements de sédiments de surface (53 points) et de carottage (6 points) dans la zone portuaire et dans le Petit Cul-de-Sac-Marin. Les paramètres suivis sont la bactériologie, les HAP, LES PCB, les métaux lourds, les nutriments et les caractéristiques granulométriques du sédiment.

Sur l'ensemble des prélèvements réalisés, 3 sont réalisés dans des zones représentatives de la masse d'eau, suffisamment éloignées de la zone de mélange. Il n'a été relevé aucune contamination bactériologique, métalliques, aux HAP, TBT et PCB.

Toutefois, la zone portuaire présente de nombreuses sources de pollutions importantes. La proximité de la Zone d'Activité de Jarry, du GPMG et de la marina est à l'origine d'apports entraînant des concentrations parfois importantes de métaux lourds (Plomb, Zinc, Mercure, Cuivre) dépassant les seuils réglementaires.

A l'intérieur de la baie, 2 stations à l'intérieur du port (proximité des chantiers navals de carénage et fond de la darse) présentent régulièrement des teneurs élevés pour certains métaux (cuivre et Arsenic) mais aussi en PCB et HAP. Sur les 52 stations de mesure, 5 ont révélé au moins un dépassement du seuil réglementaire pour ces éléments.

La Cellule Eau Environnement Polmar (désormais Direction de la Mer), basée au service maritime

de la DDE en Guadeloupe, a réalisé en 2000 un contrôle de la qualité chimique des sédiments sur plusieurs points autour du littoral guadeloupéen.

8 points de contrôle ont été effectués sur la masse d'eau FRIC 03 en 2000. Les points DDE 01 à DDE 07 sont situés dans la Baie de Pointe à Pitre entre la marina de Bas du Fort et le pont de la Gabarre. Le point DDE 10 est situé près de la plage de Viard à Petit Bourg.

Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 171 : Résultats des analyses chimiques sur lessédiments pour FRIC 03 en 2000 (Source : DEAL, 2013)

Paramètres	Concentrations	DDE 01	DDE 02	DDE 03	DDE 04	DDE 05	DDE 06	DDE 07	DDE 10	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	57	190	61	65	0	221	90	0		
Cuivre	mg/kg	38	126	127	22	25	44	21	26	45	90
Zinc	mg/kg	83	473	800	69	41	165	108	64	276	552
Plomb	mg/kg	108	135	111	12	<5	<5	337	<5	100	200
Cadmium	mg/kg	<0,8	1	1,17	<0,8	<0,8	0,92	<0,8	<0,8	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	0,35	1,35	0,46	0,06	0,07	0,12	0,14	<0,05	0,4	0,8
Vanadium	mg/kg	19	28	18	37	55	60	21	146		

On observe un dépassement sur de nombreux paramètres (cuivre, zinc, plomb, mercure) sur deux stations principalement : Darse de Pointe à Pitre (DDE 02) et Carénage (DDE 03). Une contamination en plomb est enregistrée au niveau de la marina de Bas du Fort (DDE 01) et l'entrée sud de la Rivière Salée (DDE 07).

Enfin, précisons que des recherches sur 18 pesticides organo-chlorés ont également été réalisés sur l'ensemble des stations de cette masse d'eau la même année mais les résultats n'ont pas révélé de pollution significative.

Des mesures ont également été réalisées sur 2 des stations en 2005. Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 172 : Résultats des analyses chimiques sur sédiments en 2005 (Source :DEAL, 2013) :

Paramètres	Concentrations	DDE01	DDE04	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	100	340		
Cuivre	mg/kg	32	33	45	90
Zinc	mg/kg	50	110	276	552
Plomb	mg/kg	27	22	100	200
Cadmium	mg/kg	<0,1	<0,1	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	0,218	0,163	0,4	0,8
Arsenic	mg/kg	5,8	6,2	25	50
Etain	mg/kg	2,1	2,4		
Aluminium	mg/kg	1,2	3		
Vanadium	mg/kg	19	37		

En 2005, aucune contamination importante des sédiments (valeurs inférieures aux seuils N1) n'a été constatée sur ces deux stations mais au regard des résultats de 2000, elles ne constituaient pas des stations fortement polluées.

Enfin, trois cours d'eau, suivis dans le cadre de la DCE (FRIR 08, FRIR 10, FRIR14) et qui se jettent dans les masses d'eau côtières, ont été classés en mauvais état chimique pour deux paramètres : HCH et TBT. Du fait de la continuité écologique entre les cours d'eau et le milieu marin, il est fort probable que ces rejets de micropolluants contaminent la masse d'eau FRIC 03.

FRIC 07A :

Cette Masse d'Eau a fait l'objet d'une étude par l'Université Antilles Guyane (UAG) en 2007 pour

évaluer la contamination par les pesticides des organismes marins de la baie du Grand Cul-de-Sac Marin. 135 molécules chimiques ont été analysées sur 23 stations. L'examen des résultats a révélé la présence de deux molécules de pesticides dans les organismes analysés : la chlordécone et les dithiocarbamates. Les autres molécules testées n'ont pas été mises en évidence au-delà du seuil de détection des méthodes analytiques. La présence de chlordécone est restreinte à des échantillons provenant de sites situés en bordure de mangrove et tous localisés à proximité de l'embouchure de la Grande Rivière à Goyave. Les niveaux de contamination varient entre 10 et 80 µg/kg, avec une teneur maximale de 100 µg/kg. La pollution par les dithiocarbamates des écosystèmes marins du GCSM semble être générale. Les niveaux de contamination varient entre 20 et 970 µg/kg.

La Cellule Eau Environnement Polmar (désormais Direction de la Mer), basée au service maritime de la DDE en Guadeloupe, a réalisé en 2000 un contrôle de la qualité chimique des sédiments sur plusieurs points autour du littoral guadeloupéen.

2 points de contrôle ont été effectués sur la masse d'eau FRIC 07A. Les points DDE 08 et DDE 13 sont situés respectivement à l'embouchure nord de la Rivière Salée et à l'embouchure de la rivière à Goyave. Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 173 : Résultats des analyses chimiques sur les sédiments pour FRIC 07A en 2000 (Source : DEAL, 2013) :

Paramètres	Concentrations	DDE08	DDE13	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	0	0		
Cuivre	mg/kg	22	48	45	90
Zinc	mg/kg	80	88	276	552
Plomb	mg/kg	91	<5	100	200
Cadmium	mg/kg	0,93	<0,8	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	0,16	0,07	0,4	0,8

FRIC 07B :

La zone littorale bordant cette masse d'eau est vouée en quasi totalité à la culture de la canne à sucre. Bien que les apports en nutriments et en pesticides soient relativement raisonnés, les surfaces importantes mises en jeu se traduisent par des apports conséquents dans le milieu naturel, notamment pour les tronçons aval des cours d'eau et pour la zone côtière du Grand Cul-de-Sac Marin.

Les pressions relevées dans le Plan d'Action MISE et impactant l'état chimique de cette masse d'eau sont les pressions portuaires, les pressions industrielles (Pointe-à-Pitre) et les pressions des décharges.

La Cellule Eau Environnement Polmar (désormais Direction de la Mer), basée au service maritime de la DDE en Guadeloupe (désormais DéAL), a réalisé en 2000 un contrôle de la qualité chimique des sédiments sur plusieurs points autour du littoral guadeloupéen.

2 stations ont été échantillonnées au sein de la masse d'eau FRIC 07B. Les points DDE 09 et DDE 14 sont situés respectivement sur la passe de l'îlet Caret et face à Port Louis. Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 174 : Résultats des analyses chimiques sur les sédiments pour FRIC 07B en 2000 (Source: DEAL, 2013) :

Paramètres	Concentrations	DDE09	DDE14	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	0	0		
Cuivre	mg/kg	5	<5	45	90
Zinc	mg/kg	<5	6	276	552
Plomb	mg/kg	<5	<5	100	200
Cadmium	mg/kg	<0,8	<0,8	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	<0,05	<0,05	0,4	0,8
Vanadium	mg/kg	<5	<5		

Aucune contamination importante du sédiment aux hydrocarbures totaux et aux métaux lourds n'a

été observée en 2000 sur les stations de cette masse d'eau côtière.

FRIC 11 :

La Cellule Eau Environnement Polmar (désormais Direction de la Mer), basée au service maritime de la DDE en Guadeloupe (désormais DéAL), a réalisé en 2000 un contrôle de la qualité chimique des sédiments sur plusieurs points autour du littoral guadeloupéen.

Un seul point de contrôle a été échantillonné sur la masse d'eau FRIC 11. Le point DDE 11 est situé au niveau de la Pointe du Gouvernail. Les résultats sont exprimés en mg/ kg.

Tableau 175 : Résultats des analyses chimiques sur les sédiments pour FRIC 11 en 2000 (Source: DEAL, 2013) :

Paramètres	Concentrations	DDE11	Seuil N1	Seuil N2
Hydrocarbures totaux	mg/kg	0		
Cuivre	mg/kg	6	45	90
Zinc	mg/kg	8	276	552
Plomb	mg/kg	<5	100	200
Cadmium	mg/kg	<0,8	1,2	2,4
Mercure	mg/kg	<0,05	0,4	0,8
Vanadium	mg/kg	14		

Aucune contamination importante du sédiment aux hydrocarbures totaux et aux métaux lourds n'a été observée en 2000 sur la station de cette masse d'eau côtière.

SYNTHESE :

En l'absence de Réseau de Contrôle et de Surveillance Chimique, l'évaluation de l'état chimique repose sur l'analyse de certains contaminants chimiques réalisée dans le cadre de diverses études : les métaux lourds, les pesticides, les polluants industriels et d'autres divers polluants, cités dans l'Annexe 8 de l'arrêté du 25/01/2010.

En Guadeloupe, les sources potentiellement émettrices de ces polluants sont limitées. On peut distinguer les industries (généralement classées ICPE), l'agriculture (sur les bassins versants) et les zones portuaires. Peu de travaux exhaustifs prenant en compte cette liste de substances prioritaires ont été réalisés sur l'ensemble de la Guadeloupe. Généralement, il s'agit de travaux, soit ciblant un nombre limité de molécules, soit concernant une zone géographique limitée. D'autre part, l'absence de seuils et de NQE pour certains compartiments pertinents (biote et sédiments) rend difficile l'extrapolation entre les résultats trouvés sur une matrice (par exemple concentration d'un HAP dans le sédiment ou les herbiers de phanérogames) et la qualité d'une masse d'eau. Une réflexion doit être engagée pour normaliser les résultats obtenus et ainsi aboutir à une évaluation fiable de la qualité chimique des masses d'eau.

Le tableau ci-dessous est une synthèse de l'évaluation de l'état des MEC basée uniquement sur les données bibliographiques disponibles du fait de l'absence de réseau de suivi:

Tableau 176 : Classement de l'état chimique des MEC à partit des données pressions disponibles

Masse d'eau concernée	Pressions identifiées	Etudes sur l'impact des MEC	Etat Chimique (dire d'expert)
FRIC 01	Pression agricole Pression portuaire Centrale géothermique	Etude d'impact du rejet en mer des eaux de la centrale EDF Suivis CQEL / REPOM	Bon
FRIC 02	Pression agricole et portuaire	Suivis CQEL / REPOM	Moyen
FRIC 03	Pression industrielle (Jarry) Pression portuaire (GPMG) Pression agricole	Etude d'impact Grand Projet de Port Thèse UAG Suivis CQEL / REPOM	Mauvais
FRIC 04	Pression portuaire et industrielle (MG) Décharges riveraines	-	Bon
FRIC 05	Aucune	-	Bon
FRIC 06	Aucune	-	Bon
FRIC 07A	Pressions portuaires et industrielles Décharges	Thèse UAG Publications UAG Suivis CQEL / REPOM	Mauvais
FRIC 07B	Pression agricole Pression portuaire	Suivis CQEL / REPOM	Bon
FRIC 08	Aucune mais influence de celles de FRIC 07A	-	Bon
FRIC 10	Pression industrielle Décharges	Etudes d'impacts	Indéterminé
FRIC 11	Décharge riveraine	Suivis CQEL / REPOM	BON

Suite à l'analyse bibliographique des données existantes sur les paramètres chimiques, un nouvel état chimique a pu être établi. A partir des scénarios tendanciels à l'horizon 2021 sur les différentes pressions affectant les masses d'eau côtières, il est possible de définir le RNAOE chimique à l'horizon 2021 pour les eaux marines guadeloupéennes. L'ensemble des pressions identifiées au cours du Lot n°3 ne sont pas toutes susceptibles d'avoir un impact l'état chimique des eaux. Ainsi, seules quatre pressions (et leurs scénarios tendanciels) sont jugées pertinentes à prendre en compte, du fait de leur potentialité de rejets de substances micropolluantes : les produits phytosanitaires, les rejets industriels (ponctuels et diffus), les décharges et le dragage/clapage/extraction de sédiments.

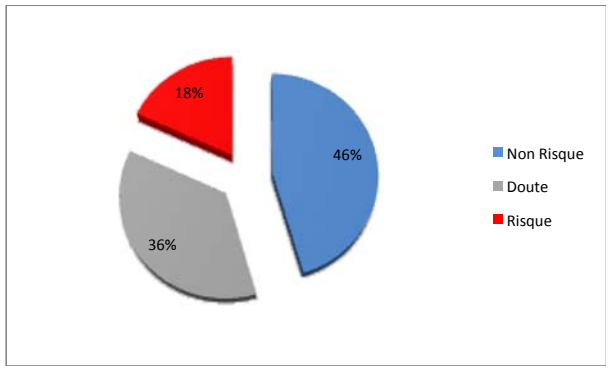
En complément, la qualité chimique des cours d'eau situés en amont de la masse d'eau côtière concernée sera prise en compte dans l'analyse du RNAOE, sur la base de sa qualité chimique.

Tableau 177 : Synthèse des pressions et calcul du RNAOE chimique 2021 sur les masses d'eau côtières :

Masse d'eau concernée	Etat chimique selon les pressions (données bibliographiques)	PRODUITS PHYTOSANITAIRES		REJETS INDUSTRIELS		DECHARGES		DRAGAGE CLAPAGE EXTRACTIONS		Influence du Bassin Versant	RNAOE chimique 2021
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances		
FRIC 01	Bon	Modérée	↘	Modérée	↘	indéterminé	↘	Modérée	→	4 cours d'eau en mauvais état chimique	Doute
FRIC 02	Moyen	Forte	↘	indéterminé	→	indéterminé	↘	N.S	→	5 cours d'eau en mauvais état chimique	Doute
FRIC 03	Mauvais	Faible	↘	Forte	↗	N.S	↘	Forte	↗	3 cours d'eau en mauvais état chimique	Risque
FRIC 04	Bon	Modérée	↘	Faible	↘	N.S	↘	Faible	↗	N.S	Non Risque
FRIC 05	Bon	Modérée	↘	N.S	→	N.S	↘	N.S	→	N.S	Non Risque
FRIC 06	Bon	Modérée	↘	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	Non Risque
FRIC 07A	Mauvais	Modérée	↘	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	Risque
FRIC 07B	Bon	Forte	↘	N.S	→	indéterminé	→	Forte	→	N.S	Doute
FRIC 08	Bon	Modérée	↘	N.S	→	N.S	↘	N.S	→	N.S	Non Risque
FRIC 10	Indéterminé	N.S	↘	Faible	→	indéterminé	→	Faible	↗	N.S	Doute
FRIC 11	Bon	N.S	↘	N.S	→	indéterminé	↘	N.S	→	N.S	Non Risque

Thématique	Evaluation	RNAOE
Produits phytosanitaires	Modérée	DOUTE
Rejets industriels	Modérée	
Décharges	indéterminé	
Dragage/clapage	Modérée	
Influence du Bassin Versant	4 cours d'eau en mauvais état chimique	
Produits phytosanitaires	Forte	DOUTE
Rejets industriels	Faible	
Décharges	indéterminé	
Dragage/clapage	N.S	
Influence du Bassin Versant	5 cours d'eau en mauvais état chimique	
Produits phytosanitaires	Faible	OUI
Rejets industriels	Forte	
Décharges	N.S	
Dragage/clapage	Forte	
Influence du Bassin Versant	3 cours d'eau en mauvais état chimique	
Produits phytosanitaires	Modérée	NON
Rejets industriels	Faible	
Décharges	N.S	
Dragage/clapage	Faible	
Influence du Bassin Versant	N.S	
Produits phytosanitaires	Modérée	NON
Rejets industriels	N.S	
Décharges	N.S	
Dragage/clapage	N.S	
Influence du Bassin Versant	N.S	
Produits phytosanitaires	Modérée	NON
Rejets industriels	N.S	
Décharges	indéterminé	
Dragage/clapage	N.S	
Influence du Bassin Versant	N.S	

MEC	Thématique	Evaluation	RNAOE
FRI C 07A	Produits phytosanitaires	Modérée	OUI
	Rejets industriels	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Dragage/clapage	N.S	
	Influence du Bassin Versant	N.S	
FRI C 07B	Produits phytosanitaires	Forte	DOUTE
	Rejets industriels	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Dragage/clapage	Forte	
	Influence du Bassin Versant	N.S	
FRI C 08	Produits phytosanitaires	Modérée	NON
	Rejets industriels	N.S	
	Décharges	N.S	
	Dragage/clapage	N.S	
	Influence du Bassin Versant	N.S	
FRI C 10	Produits phytosanitaires	N.S	DOUTE
	Rejets industriels	Faible	
	Décharges	indéterminé	
	Dragage/clapage	Faible	
	Influence du Bassin Versant	N.S	
FRI C 11	Produits phytosanitaires	N.S	NON
	Rejets industriels	N.S	
	Décharges	indéterminé	
	Dragage/clapage	N.S	
	Influence du Bassin Versant	N.S	



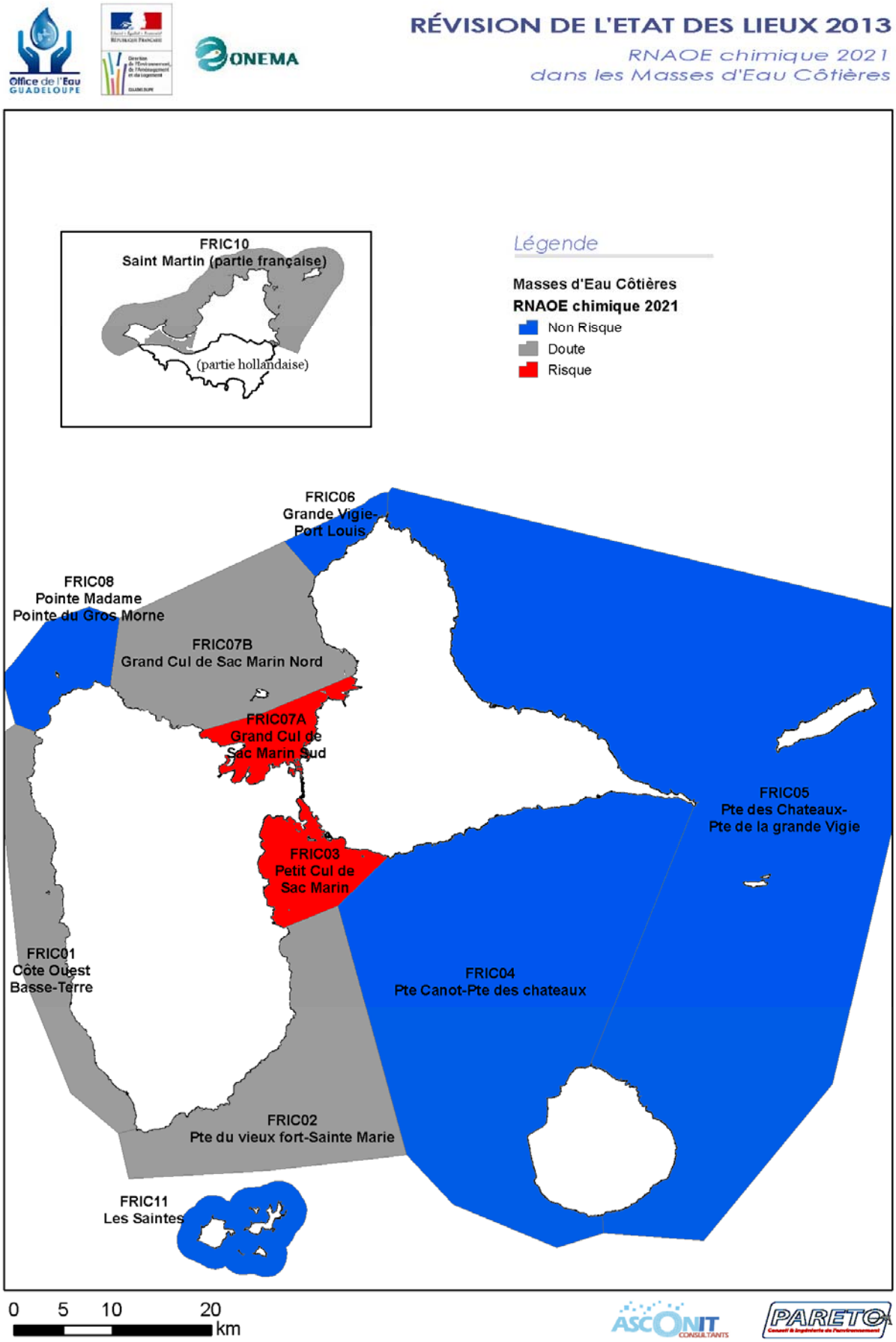


Figure 89 : carte du RNAOE chimique 2021 pour les masses d'eau côtières

4.3.5 Conclusion

Le RNAOE 2021 a été apprécié en fonction de l'intensité des pressions exercées sur la masse d'eau, de l'état de la masse d'eau et du scénario tendanciel d'évolution des pressions. Ce travail permet d'identifier les pressions susceptibles d'être responsables de la non atteinte des objectifs environnementaux. L'évaluation du RNAOE 2021 doit permettre de préparer la révision du SDAGE et du programme de mesures 2016-2021, c'est donc la base de documents très importants.