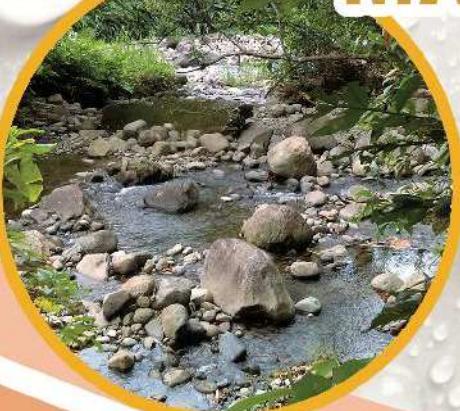


RÉVISION DE L'ÉTAT DES LIEUX 2019

ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU



Sommaire du Cahier 2

1 Catalogue des données mobilisées pour l'évaluation de l'état environnemental.....	4
2 Evaluation de l'état des Masses d'Eau Cours d'Eau (MECE)	5
2.1 Etat écologique.....	5
2.1.1 Elément de qualité Biologie	5
2.1.2 Elément de qualité Physico-chimie	11
2.1.3 Elément de qualité Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE)	18
2.1.4 Elément de qualité Hydromorphologie.....	24
2.1.5 Synthèse de l'état écologique	26
2.1.6 Synthèse de l'Etat écologique de toutes les ME de Guadeloupe.....	36
2.2 Etat chimique.....	41
2.2.1 Données mobilisables.....	41
2.2.2 Modalités de calcul.....	42
2.2.3 Résultats chimiques.....	43
2.3 Synthèse des états	51
2.4 Evaluation temporelle et « double-thermomètre » des états des masses d'eau cours d'eau.....	52
2.4.1 Evolution temporelle de l'état biologique	52
2.4.2 Evolution temporelle de l'état physico-chimique.....	53
2.4.3 Evolution temporelle des PSEE	55
2.4.4 Evolution temporelle de l'état écologique	57
2.4.5 Evolution temporelle de l'état chimique	58
3 Evaluation de l'état de la masse d'eau Plan d'Eau	60
3.1 Caractéristiques du site.....	60
3.2 Méthodologie.....	61
3.3 Chronique utilisée et données mobilisables.....	61
3.3.1 Potentiel écologique	61
3.3.2 Etat chimique	62
3.4 Valeurs seuils	62
3.5 Résultats	62
3.5.1 Potentiel écologique	62
3.5.2 Etat chimique	63
4 Evaluation de l'état des Masses d'Eau Côtières (MEC).....	66
4.1 Introduction	66
4.2 Type de Masses d'eau Côtières	67
4.3 Réseau de suivi.....	68
4.4.....	70
4.5 Etat écologique.....	71
4.5.1 Méthodologie des éléments physico-chimiques	71
4.5.2 Résultats des éléments physico-chimiques.....	73
4.5.3 Méthodologie des éléments Biologiques.....	77
4.5.4 Résultats des éléments Biologiques.....	81
4.5.5 Eléments « Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique » (PSEE)	88
4.5.6 Eléments Hydromorphologiques	91
4.5.7 Synthèse de l'état écologique	94
4.6 Etat chimique	98
4.6.1 Introduction	98
4.6.2 Résultats des polluants	100
4.6.3 Evaluation de l'état chimique des masses d'eaux côtières	100
4.7 Evaluation « double-thermomètre » de l'état des masses d'eau côtières	103

1 Catalogue des données mobilisées pour l'évaluation de l'état environnemental

Les données utiles à l'évaluation de l'état environnemental (état écologique + état chimique) des masses d'eau cours d'eau ont été récupérées auprès des producteurs suivants :

- Office de l'Eau de Guadeloupe (OE 971) et ses sous-traitants (Hygitech, Asconit, Caraïbes Environnement, Creocean) pour les données de contrôle de surveillance collectées au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) (mesures *in situ*, analyses physico-chimiques, analyses chimiques) à partir d'une extraction du module Evaluation de l'Etat des Eaux (EEE) du logiciel AQUATIC ;
- ASCONIT Consultants pour les données hydro-biologiques relatives au contrôle de surveillance DCE collectées pour le compte de l'OE971 (à partir des rapports annuels 2014 à 2017) ;
- Agence Régionale de Santé de Guadeloupe (ARS) pour les données sur la ressource extraite du contrôle sanitaire effectué sur les captages d'Alimentation en Eau Potable ;
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) pour les données issues du Programme de recherche « Chl'EauTerre ».

Les données concernant les masses d'eau côtières de Guadeloupe et de Saint-Martin sont collectées par CREOCEAN pour le compte de la DEAL jusqu'en 2013 puis de l'OE971 pour les données 2014-2017, au titre de la DCE. Il s'agit de données biologiques, physico-chimiques et de suivis des polluants.

En collaboration avec IFREMER, un travail important de qualification et bancarisation de l'ensemble des données physico-chimiques sur la base de données QUADRIGE a été mené afin de disposer d'un jeu de données pertinent et complet (élimination des valeurs aberrantes, correction des métadonnées, validation des données, etc.).

2 Evaluation de l'état des Masses d'Eau Cours d'Eau (MECE)

Les masses d'eau cours d'eau sont caractérisées par :

- L'état écologique,
- L'état chimique.

2.1 Etat écologique

Conformément au « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) de janvier 2019 » et à l'arrêté « évaluation » du 25 janvier 2010 modifié en juillet 2018, l'état écologique est apprécié à partir des éléments de qualité suivants :

- Biologie ;
- Physico-chimie ;
- Polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) ;
- Hydromorphologie.

Dans la suite du présent document, chaque élément de qualité est évalué puis l'ensemble est agrégé pour déterminer l'état écologique de chaque masse d'eau.

2.1.1 Élément de qualité Biologie

2.1.1.1 Indices utilisés

L'état biologique a été évalué sur les compartiments Macro-Invertébrés et Diatomées. Le compartiment Poissons ne peut être pris en compte en Guadeloupe, faute d'indice.

Les macro-invertébrés désignent, dans le présent rapport, les insectes (larves et nymphes), vers, mollusques et petits crustacés qualifiés de benthiques, c'est-à-dire vivant sur le fond du lit de la rivière. **L'Indice Biologique Macro-Invertébrés des Antilles (IBMA)** indique la qualité d'un tronçon de rivière à partir des caractéristiques (=métriques) relevées sur les peuplements de macro-invertébrés des sites prospectés en rivière.



Neritina sp. (Vignot)



Thiara scabra



Chimarra sp.



Erpobdellidae (Sangsue)

Figure 1 : Quelques individus de macro-invertébrés benthiques

Les diatomées sont des algues unicellulaires microscopiques. Dans le présent rapport, seules les diatomées benthiques, c'est-à-dire fixées sur les substrats du fond du lit des rivières, sont prises en compte dans **l'Indice Diatomique Antilles (IDA-2)**.

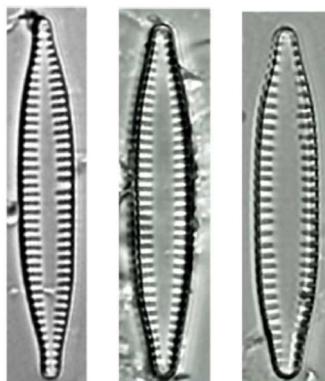


Figure 2 : Prélèvement de Diatomées et Diatomée vue au microscope.

Les compartiments Invertébrés et Diatomées ont été évalués à l'aide de ces nouveaux indices développés spécifiquement pour les Antilles : l'IBMA et l'IDA-2.

La valeur de l'**Indice Biologique Macro-invertébrés Antilles** (IBMA) est comprise entre 0 et 1, avec les limites de classes suivantes :

Tableau 1 : Limites des classes d'états de l'indice IBMA.

ÉTAT MAUVAIS	ÉTAT MEDIOCRE	ÉTAT MOYEN	BON ÉTAT	TRES BON ÉTAT
[0 ; 0,3537[	[0,3537 ; 0,4866[	[0,4866 ; 0,6003[	[0,6003 ; 0,7324[	[0,7324 ; 1]

Les limites de classes ont été déclinées selon les règles suivantes :

- Le premier quartile de la distribution des valeurs de référence a été pris pour limite inférieure du « Très bon état » ;
- La valeur minimale de la distribution des valeurs de référence a été prise pour limite « Bon état/Etat médiocre » ;
- La médiane de la distribution des sites tests a été prise pour limite « Mauvais état/Etat Médiocre » ;
- Le premier quartile de la distribution des sites tests a été pris pour limite « Mauvais Etat/Très mauvais état ».

La DCE-conformité de l'IBMA V1 a été validée par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) désormais Agence Française pour la Biodiversité (AFB) sur le plan technique le 12 septembre 2013. L'IBMA a été validé définitivement le 17 février 2014. L'indice étant encore « jeune », il conviendra de ré-éprouver sa robustesse après quelques années de fonctionnement et d'envisager des améliorations, le cas échéant. Par conséquent, l'AFB recommande d'utiliser la méthode avec un **niveau de confiance « moyen »**.

L'**Indice Diatomées Antilles** (IDA-2) adopte des valeurs de 0 à 20.

L'AFB a validé la DCE-conformité de l'IDA sur le plan technique le 11 octobre 2013. Il recommande l'utilisation de l'outil avec un **niveau de confiance « moyen »**.

Les seuils de l'Indice Diatomées Antilles ont été fixés définitivement le 28 avril 2014 lors du passage à la version 2 de l'indice (IDA-2). Ils sont les suivants :

Tableau 2 : Limites des classes d'états de l'indice IDA-2.

ZONE IDA	ÉTAT MAUVAIS	ÉTAT MEDIOCRE	ÉTAT MOYEN	BON ÉTAT	TRES BON ÉTAT
Volcan	[0 ; 6,84[	[6,84 ; 10,98[	[10,98 ; 14,4[	[14,4 ; 16,65[	[16,65 ; 20]

2.1.1.2 Données mobilisables

Conformément au Guide pour la mise à jour de l'État des Lieux édité par le ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) en Aout 2017, appelé « Guide EDL » dans le présent rapport, l'état biologique doit être calculé sur les années de référence 2015-2017. Néanmoins, l'année 2015 n'ayant pas fait l'objet d'analyse de ces compartiments, les années **2014, 2016 et 2017** ont été prises en compte.

Conformément au « Guide technique des Règles d'Evaluation de l'Etat des Eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) ou Guide REEE de janvier 2019 », pour chaque élément biologique, on calculera la moyenne de chaque indicateur, pour chaque station. L'état de la station est celui de l'élément le plus déclassant parmi l'indicateur macro-invertébrés et l'indicateur diatomées. Ensuite, l'état biologique est calculé à l'échelle de chaque masse d'eau, en utilisant la station la plus déclassante de chaque masse d'eau. Dans le cadre de la mise en œuvre des suivis relatifs à la Directive Cadre sur l'Eau, 47 sites en rivière, aussi appelés stations, sont suivis. Ils se répartissent dans des réseaux conformément à l'arrêté « surveillance » du 25 janvier 2010 modifié en octobre 2018 et à l'arrêté préfectoral DEAL/RN-2016-027 arrêtant le programme de surveillance de l'état des eaux du Bassin Guadeloupe :

- le Réseau de REFérence (REF) ;
- le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) ;
- le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) ;
- un réseau complémentaire (ex-Groupement Régional d'Études par les Produits Phytosanitaires GREPP) permet de suivre des éléments supplémentaires à ceux préconisés par la DCE.

Les stations suivies permettent d'évaluer l'état biologique sur 20 des 47 masses d'eau DCE.

2.1.1.3 Résultats pour l'état biologique

L'état biologique peut être déterminé à partir des données de surveillance pour les **20 masses d'eau** bénéficiant du suivi annuel relatif au réseau de contrôle de surveillance DCE, soit 43% des masses d'eau cours d'eau :

- 4 sont en Très bon état biologique (9%) ;
- 7 en Bon état (15%) ;
- 8 en état moyen (17%) ;
- 1 en état médiocre (2%) : Rivière de Nogent Aval-FRIR 36 ;
- 0 en mauvais état.

L'état biologique est inconnu pour 27 masses d'eau (57%) pour cause d'absence de surveillance.

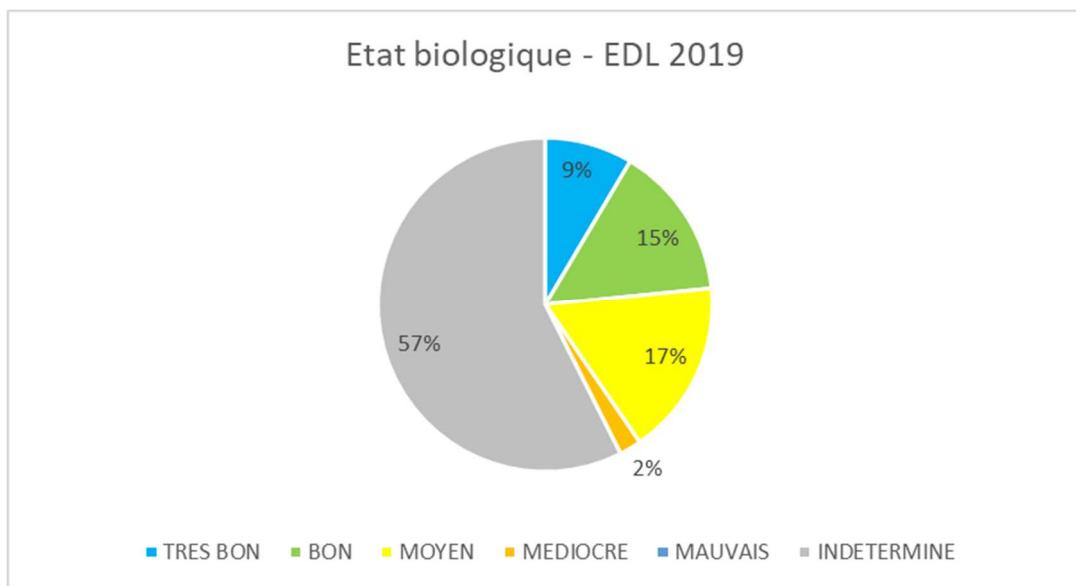


Figure 3 : Répartition de l'état biologique des Masses d'Eau Cours d'Eau (MECE)

Paramètres déclassants

Pour les 9 masses d'eau en état moyen (8 MECE) et médiocre (1 MECE), l'indice « **Invertébrés** » déclassant pour 8 d'entre elles. Cet indicateur « Macro Invertébrés » **est systématiquement plus déclassant** que l'indice « Diatomées ». Ceci s'explique par le fait que les Diatomées sont représentatives de la qualité de l'eau, alors que les Invertébrés dépendent non seulement de la qualité de l'eau, mais également mais également de l'état des substrats pouvant les héberger dans les cours d'eau (algues, branchages, litières, graviers, sable, etc..).

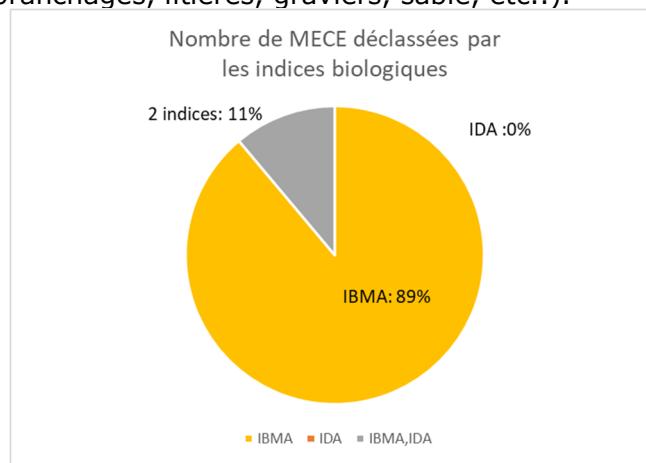
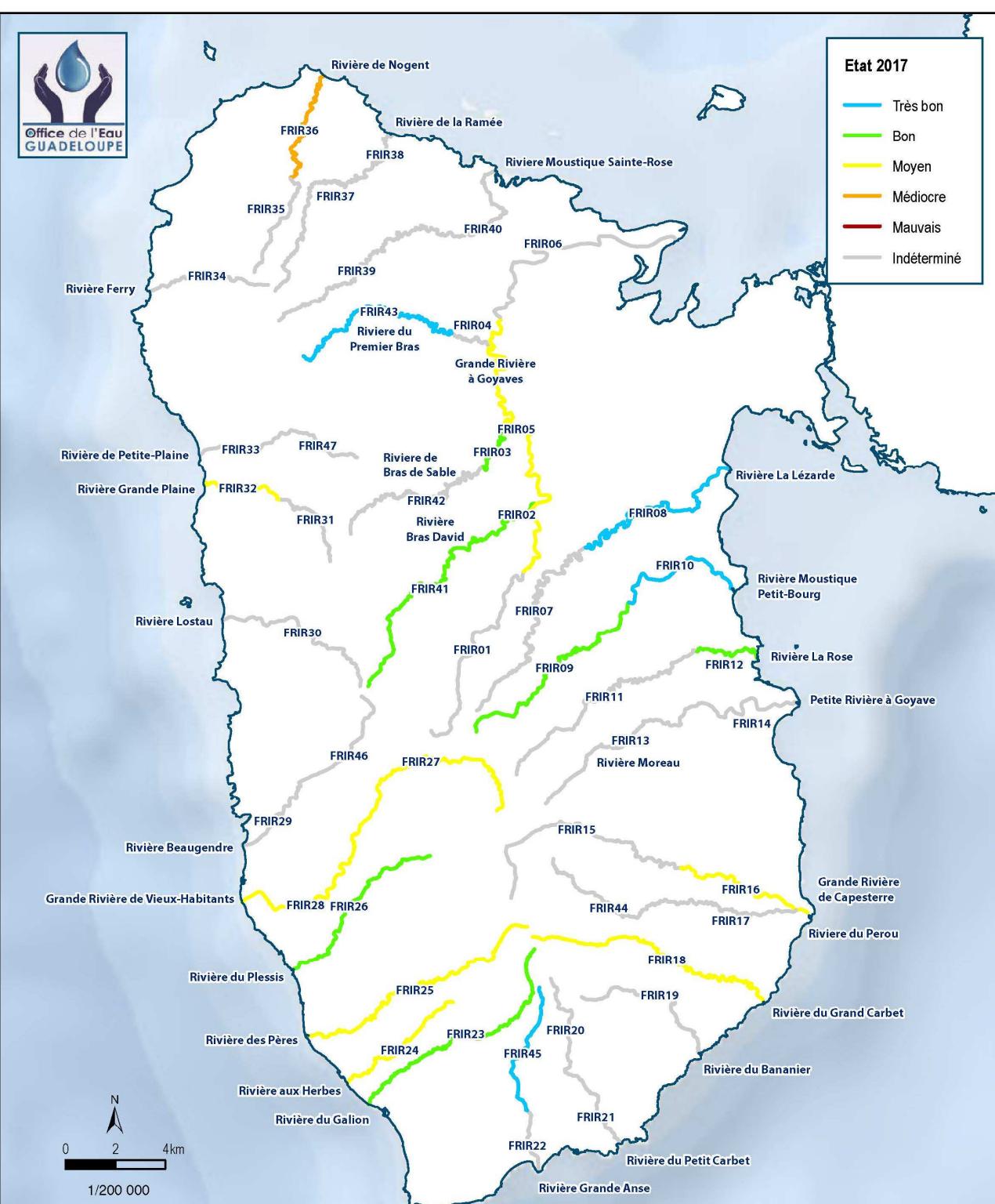


Figure 4 : Proportion de déclassements dus à l'indicateur IBMA

La rivière Nogent Aval - FRIR 36 révèle un état dégradé. Elle est en effet régulièrement déclassée (« Médiocre » ou « Mauvais ») depuis 2010. Son hydromorphologie est différente de la plupart des autres rivières suivies. Elle présente en effet, un faible débit. La pression anthropique (agriculture, prélèvements AEP et assainissement non collectif) exercée sur cette rivière pourrait être à l'origine d'une dégradation de l'hydromorphologie (avec potentiellement la présence de colmatage). Enfin, il est possible également que l'usage d'insecticides influe sur l'abondance et la diversité des macro-invertébrés.

Tableau 3 : Etat biologique des stations et masses d'eau cours d'eau suivies

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Indice Invertébrés (IBMA)	Indice Diatomées (IDA)	Etat biologique	Eléments déclassants
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	TRES BON	BON	
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	TRES BON	BON	
FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	MOYEN	TRES BON	MOYEN	IBMA
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR07	Rivière La Lézarde amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR08	Rivière la lézarde aval	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	TRES BON	BON	
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR11	Rivière la Rose amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	TRES BON	BON	
FRIR13	Rivière Moreau amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	MOYEN	BON	MOYEN	IBMA
FRIR17	Rivière du Pérou aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA,IDA
FRIR19	Rivière du Bananier	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	BON	
FRIR24	Rivière aux Herbes	MOYEN	TRES BON	MOYEN	IBMA
FRIR25	Rivière des Pères	MOYEN	BON	MOYEN	IBMA
FRIR26	Rivière du Plessis	BON	BON	BON	
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	MOYEN	TRES BON	MOYEN	IBMA
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	MOYEN	BON	MOYEN	IBMA
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR30	Rivière Lostau	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR31	Rivière Grande Plaine amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	MOYEN	TRES BON	MOYEN	IBMA
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR34	Rivière Ferry	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR35	Rivière de Nogent amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR36	Rivière de Nogent aval	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	IBMA
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	TRES BON	BON	
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR44	Rivière du Pérou amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	INCONNU	INCONNU	INCONNU	
FRIR47	Rivière Petite Plaine aval	INCONNU	INCONNU	INCONNU	



**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX 2019
DU DISTRICT DE LA GUADELOUPE**
Office de l'eau de la Guadeloupe

Etat biologique 2014-2017
des masses d'eau
cours d'eau

Auteur : ATR | 14/08/2019 | Etude 180598 | A4_ETAT_MasseEau_CE_Biologique.mxd | Sources : OE 971

Figure 5 : Carte de l'état biologique 2014-2017 des masses d'eau cours d'eau

2.1.2 Élément de qualité Physico-chimie

2.1.2.1 Indices utilisés

Selon la DCE, les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques.

Le « Guide technique des Règles d’Evaluation de l’Etat des Eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) de janvier 2019 ou « Guide REEE 2019 » et l’arrêté « évaluation » du 25 janvier 2010 modifié en juillet 2018, indiquent que pour les cours d'eau de Guadeloupe, les éléments de qualité physico-chimiques généraux à prendre en compte pour l'évaluation de l'état écologique sont :

- Le bilan d'oxygène ;
- L'état d'acidification ;
- La concentration en nutriments.

Ces éléments de qualité physico-chimiques généraux sont composés de plusieurs paramètres physico-chimiques tels qu'indiqués dans le tableau suivant.

Les valeurs-seuils à prendre en compte ont été mises à jour par l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement..

Tableau 4 : Valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau en Guadeloupe

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15
Nutriments				
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ^{3-.l-1})	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ^{+.l-1})	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ^{-.l-1})	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ^{-.l-1})	10	50	*	*
Acidification¹				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10

¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.

* : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

2.1.2.2 Données mobilisées

Comme pour tous les éléments constitutifs de l'état écologique (sauf les PSEE) et selon le « Guide EDL », l'état des éléments physico-chimiques doit être calculé sur les années de référence 2015-2017. L'année 2015 ne présentant pas un nombre suffisant de données, l'année 2014 a été également prise en compte. La période considérée est donc quatre années de 2014 à 2017.

Des données issues de plusieurs producteurs de données ont été mobilisées :

- Données OE971 : les prélèvements sont réalisés sur les réseaux relatifs à la mise en œuvre de la DCE. Les laboratoires prestataires sont l’Institut Pasteur de la Guadeloupe (IPG), le Laboratoire départemental de la Drôme (LDA26) et CARSO ;
- Données ARS : issues des analyses menées dans le cadre du contrôle sanitaire AEP. Les laboratoires prestataires sont l’Institut Pasteur et le laboratoire CARSO ;

- Données Chl'EauTerre : cette étude menée par l'INRA, le CIRAD, la DAAF et l'OE971 a généré un volume important d'analyses multi-résidus et chlordécone sur l'ensemble du territoire. Le laboratoire prestataire est le LDA26.

Une part importante de la valorisation des données a été réalisée par l'OE971 qui utilise le module Evaluation de l'État des Eaux (EEE intégré au logiciel AQUATIC). Ce module permet d'évaluer directement l'état pour certains paramètres de la DCE.

Tableau 5 : Stations utilisées pour le calcul de l'état physico-chimique

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Station	Code SANDRE	Total prel	ARS	OE971	INRA	Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Station	Code SANDRE	Total prel	ARS	OE971	INRA
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	Glacière	07021172	5	0	5	0	FRIR24	Rivière aux Herbes	à Basse-Terr	07023005	24		22	2
	Grande Rivière à Goyaves amont	Vernou	07021219	34	24	10		Rivière aux Herbes	Choisy	07023495	26	0	26	0	
FRIR02	Rivière Bras David aval	site de l'INRA	07012120	72	44	28	0	FRIR25	Rivière des Pères	Embranchure	07032002	19		19	
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	Ravine Chau	07049040	28	0	28	0		Rivière des Pères	Pont sur la R	07032015	13		11	2
	Rivière Bras de Sable aval		07049042	1	0	0	1		Rivière Saint-Louis		07041520	1	1		
FRIR04	Rivière du premier Bras aval		07048018	1	0	0	1	FRIR26	Rivière du Plessis		07046015	2			2
	Rivière du premier Bras aval		07048040	1	0	0	1	Rivière du Plessis	Vanibel	07046295	29		29		
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	Amont SIS	07021016	28	0	28	0	FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont		07044205	1			1
	Grande Rivière à Goyaves aval 1		07021020	2	0	0	2	GRAND RIVIÈRE DE VIEUX-HABITANTS	Prise d'eau B	07044250	28		28		
	Grande Rivière à Goyaves aval 1		07021040	2	0	0	2	FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants Aval		07044007	2			2
	Grande Rivière à Goyaves aval 3	Amont SIS	07021125	44	44	0	0	GRAND RIVIÈRE DE VIEUX-HABITANTS	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	07044023	1			1	
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021002	2	0	0	2	FRIR29	Rivière Beaugendre aval		07003009	11			11
	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021008	2	0	0	2	FRIR30	Rivière Lostau		07027005	1			1
	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021010	20	0	20	0	FRIR31	Rivière Lostau		07027060	11			11
FRIR07	Rivière La Lézarde amont							FRIR32	Rivière Grande Plaine amont		07022005	0			
	Rivière la lézarde aval		07026002	2	0	0	2	Rivière Grande Plaine aval		07022008	1			1	
FRIR08	Rivière la lézarde aval		07026005	1	0	0	1	Rivière Grande Plaine aval	Pont de la N	07022070	30		29	1	
	Rivière la lézarde aval		07026009	1	0	0	1	Rivière Grande Plaine aval	au saut de l'	07022070	11		11		
	Rivière la lézarde aval	Section Dian	07026037	27		26	1	Rivière Petite Plaine aval	à Pointe-Noi	07035005	1			1	
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg an	Trianon	07028110	47	20	27	0	Rivière Petite Plaine aval		07035010	7		7		
	Rivière Moustique Petit-Bourg av	Pont sur la R	07028005	17	0	17	0	Rivière Petite Plaine aval		07035050	1			1	
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg av	Pont sur la R	07028015	12	0	10	2	Rivière Petite Plaine aval		07035100	1			1	
	Rivière Moustique Petit-Bourg aval		07028032	1	0	0	1	FRIR33	Rivière Ferry	Pont	07015001	9		8	1
	Rivière Moustique Petit-Bourg aval		07028057	1	0	0	1	Rivière Nogent amont			0				
FRIR11	Rivière la Rose amont	Amont Bourg Gde Rivière Pilote						FRIR35	Rivière de Nogent aval	Pont RN2	07047007	31		29	2
FRIR12	Rivière la Rose aval		07050003	2	0	0	2	Rivière de Nogent aval	Solitude	07047130	19	10	9		
	Rivière la Rose aval	Jardin d'eau	07050012	28	0	28	0	Rivière de Nogent aval		07040047	1			1	
FRIR13	Rivière Moreau amont	Les Mineurs	07052063	11		11		Rivière de la Ramée amont		07040115	1			1	
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	à Goyave	07033003	8	0	8	0	Rivière de la Ramée aval		07040005	2			2	
	Petite Rivière à Goyave aval		07033004	2	0	0	2	Rivière de la Ramée aval	à Sainte-Ros	07040009	7		7		
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre am	La Digue	07008185	56	41	15	0	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	à Saint-Val	07045080	17	10	6	1	
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval		07008007	2	0	0	2	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	Marolles	07045135	10		10		
	Grande Rivière de Capesterre ava	Pont de la N	07008015	29	0	29	0	Rivière Moustique Sainte-Rose ar		07045004	2			2	
FRIR17	Rivière du Pérou aval	Amont confl	07034008	2	0	0	2	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	Pont RN2	07045008	20		19	1	
	Rivière du Pérou aval	près de l'Illet	07034020	14	0	14	0	Rivière Moustique Sainte-Rose ar		07045010	1			1	
FRIR18	Rivière du Grand Carbet		07009005	2	0	0	2	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	Débauchée	07045020	10		10		
	Rivière du Grand Carbet	Pont de la N	07009010	30	0	30	0	Rivière Moustique Sainte-Rose ar		07045028	1			1	
FRIR19	Rivière du Bananier	Rivière du Ba	07001010	10		8	2	Rivière Bras David amont	à Petit-Bourg	07012220	26		26		
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	Pont Belle Il	07002300	2	2		0	Rivière Bras David amont		0					
FRIR21			07002001	2	0	0	2	Rivière Bras de Sable amont		0					
	Rivière du Petit Carbet aval	Rivière du Pe	07002142	2		8		Rivière du premier Bras amont	distillerie Sé	07048110	28		28		
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	Pont de la	07017005	29	0	27	2	Rivière du Pérou amont		0					
FRIR23	Rivière du Galion	Embranchure	07016001	31	0	29	2	Rivière Grande Anse amont	à Trois-Riviè	07017650	37	11	26		
	Rivière du Galion	Pont Marsoir	07016300	11	0	11	0	Rivière Beaugendre amont	Rivière Beau	07003160	18	12	6		
	Rivière du Galion	Bassin Bleu	07016600	11		11		Rivière Petite Plaine amont	Notre-Dame	07035150	11	11			

La période de mesure concerne **2014, 2015, 2016 et 2017** pour l'état physico-chimique.

2.1.2.3 Modalités de calcul

Pour les paramètres « oxygène dissous » et « taux de saturation en O₂ dissous », on calculera le percentile 10 à partir des données de la période considérée.

Pour l'élément de qualité « acidification », on comparera :

- Le percentile 10 obtenu à partir des données acquises lors de ces quatre années aux valeurs du pH minimal ;
- Le percentile 90 obtenu à partir des données acquises lors de ces quatre années aux valeurs du pH max.

La classe d'état de l'élément de qualité « acidification » est déterminée par la classe d'état la moins bonne de ces deux paramètres (pHmin ou pHmax).

Pour les autres éléments de qualité, on calculera le percentile 90, pour chaque paramètre, à partir des données acquises lors de ces quatre années.

Par rapport aux règles utilisées en France continentale, on note que la Guadeloupe fait partie des exceptions typologiques qui permettent la non prise en compte de la température de l'eau, qui est naturellement élevée.

Le guide REEE stipule que l'évaluation de l'état physico-chimique s'effectue de préférence sur les données issues d'au moins 10 prélèvements. Il peut être conduit avec un nombre de prélèvements inférieur mais le résultat obtenu est à confirmer à dire d'expert. Pour tenir compte de cette obligation du guide, le calcul a été mené à partir des données disponibles. Il est présenté ci-dessous. Un dire d'expert complète les analyses menées sur un nombre insuffisant de prélèvements.

2.1.2.4 Résultats pour l'état physico-chimique général

L'état des éléments physico-chimiques peut être déterminé sur 41 masses d'eau, soit 87% des masses d'eau cours d'eau :

- 5 MECE : très bon état physico-chimique (11%) ;
- 30 MECE : bon état (64 %) ;
- 2 MECE : état moyen (4 %) : Rivière aux Herbes (FRIR 24), La Ramée Aval (FRIR 38) ;
- 3 MECE : état médiocre (6 %) : La Rose aval (FRIR 12), Rivière du Plessis (FRIR 26), Rivière Nogent (FRIR 36) ;
- 1 MECE : mauvais état (2 %) : Rivière des Pères (FRIR 25) ;
- 6 MECE : état indéterminé (13%, non suivie par un réseau de surveillance).

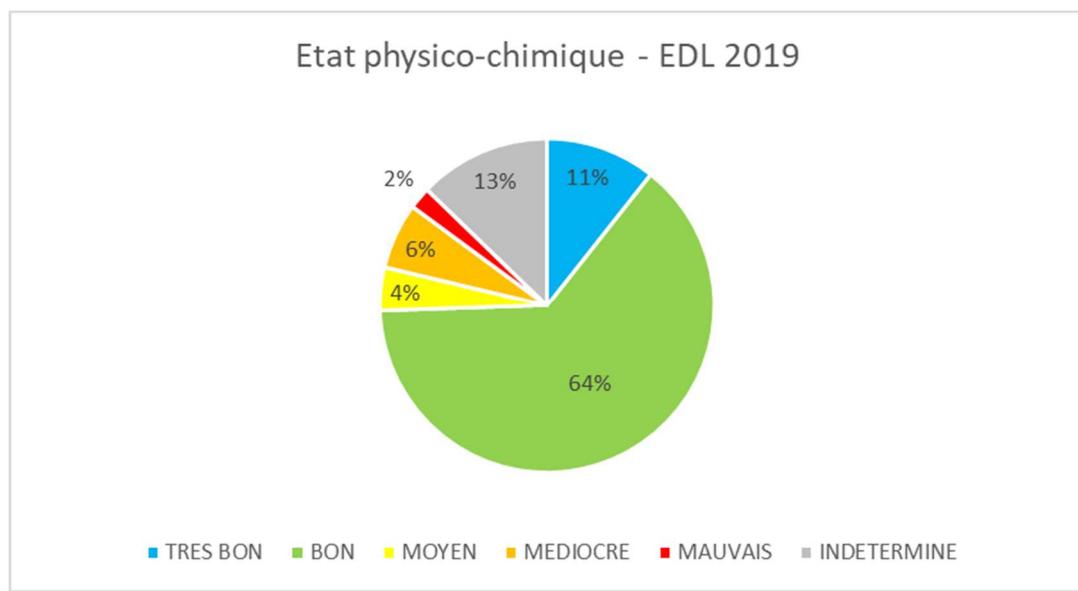


Figure 6 : Répartition de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau

Tableau 6 : Etat physico-chimique
(gris=absence de données; vert= bon état ; jaune= moyen état ; orange=état médiocre)

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat Nutriments	Bilan Oxygène	Acidification	Etat physico-chimique à la station	Etat physico-chimique à la Masse d'eau	Paramètres déclassants
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous
	Grande Rivière à Goyaves amont	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
FRIR02	Rivière Bras David aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Taux de sat Oxy
	Rivière Bras de Sable aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	Taux de sat O2
	Rivière Bras de Sable aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR04	Rivière du premier Bras aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
	Rivière du premier Bras aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	
	Grande Rivière à Goyaves aval 2	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Grande Rivière à Goyaves aval 3	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Grande Rivière à Goyaves aval 1	TRES BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Grande Rivière à Goyaves aval 3	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Grande Rivière à Goyaves aval 2	BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy Ammonium
FRIR07	Rivière La Lézarde amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR08	Rivière la lézarde aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière la lézarde aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Rivière la lézarde aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR09	Rivière la lézarde aval	TRES BON	BON	BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy pH maximal
	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	TRES BON	BON	BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy pH maximal
FRIR11	Rivière la Rose amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR12	Rivière la Rose aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	MEDIOCREE	
	Rivière la Rose aval	TRES BON	MEDIOCREE	BON	MEDIOCREE		Carbone organique dissous pH minimal
FRIR13	Rivière Moreau amont	TRES BON	TRES BON	IND	TRES BON	TRES BON	
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy
	Petite Rivière à Goyave aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON		
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous
	Grande Rivière de Capesterre aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy DBO5
	Rivière du Pérou aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR17	Rivière du Pérou aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy
	Rivière du Grand Carbet	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy Phosphore total
	Rivière du Bananier	TRES BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy
FRIR19	Rivière du Petit Carbet amont	BON	TRES BON	TRES BON	BON	BON	Phosphore total
FRIR20	Rivière du Petit Carbet aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière du Petit Carbet aval	BON	BON	BON	BON		Orthophosphates Oxy dissous pH maximal
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	BON	BON	BON	BON	BON	Phosphore total Orthophosphates Oxy dissous Taux de sat en oxy pH maximal
FRIR23	Rivière du Galion	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	
	Rivière du Galion	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy
	Rivière du Galion	TRES BON	TRES BON	IND	TRES BON		
FRIR24	Rivière aux Herbes	MOYEN	BON	BON	MOYEN	MOYEN	Phosphore total Oxy dissous Taux de sat en oxy pH maximal
	Rivière aux Herbes	BON	MOYEN	TRES BON	MOYEN		Orthophosphates Phosphore total Nitrates Oxy dissous

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat Nutriments	Bilan Oxygène	Acidification	Etat physico-chimique à la station	Etat physico-chimique à la Masse d'eau	Paramètres déclassants
FRIR25	Rivière des Pères	BON	BON	BON	BON	MAUVAIS	Phosphore total Oxy dissous Taux de sat en oxy pH maximal
	Rivière des Pères	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		DBO5 Carbone organique dissous
	Rivière des Pères	TRES BON	MAUVAIS	TRES BON	MAUVAIS		
FRIR26	Rivière du Plessis	IND	IND	TRES BON	TRES BON	MÉDIOCRE	Phosphore total Oxy dissous pH maximal
	Rivière du Plessis	BON	MÉDIOCRE	BON	MÉDIOCRE		Oxy dissous Taux de sat Oxy pH maximal
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	Ammonium Oxy dissous Taux de sat en oxy
	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	TRES BON	BON	BON	BON		
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON	TRES BON	BON		
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR30	Rivière Lostau	IND	IND	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
	Rivière Lostau	TRES BON	TRES BON	IND	TRES BON		
FRIR31	Rivière Grande Plaine amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy
	Rivière Grande Plaine aval	TRES BON	TRES BON	IND	TRES BON		
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière Petite Plaine aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Rivière Petite Plaine aval	TRES BON	BON	BON	BON		Oxy dissous pH maximal
	Rivière Petite Plaine aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
FRIR34	Rivière Ferry	TRES BON	BON	BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy DBO5 pH maximal
FRIR35	Rivière de Nogent amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR36	Rivière de Nogent aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	MÉDIOCRE	Phosphore total Oxy dissous Taux de sat Oxy
	Rivière de Nogent aval	MÉDIOCRE	BON	TRES BON	MÉDIOCRE		
	Rivière de Nogent aval	TRES BON	BON	TRES BON	BON		
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	IND	IND	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	MOYEN	
	Rivière de la Ramée aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON		
	Rivière de la Ramée aval	TRES BON	BON	MOYEN	MOYEN		Taux de sat Oxy pH minimal
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON		Oxy dissous
	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	IND	IND	TRES BON	TRES BON	BON	
	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	TRES BON	BON	BON	BON		Oxy dissous Taux de sat Oxy pH minimal pH maxima
	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
FRIR41	Rivière Bras David amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	TRES BON	BON	BON	BON	BON	Taux de sat Oxy pH maximal
FRIR44	Rivière du Pérou amont	IND	IND	IND	IND	IND	
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	Oxy dissous Taux de sat Oxy
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	BON	BON	TRES BON	BON	BON	Phosphore total Oxy dissous
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON	DBO5



Carte de l'état physico-chimique 2014-2017 des masses d'eau cours d'eau

Paramètres déclassants

Les déclassements de l'état physico-chimique proviennent de plusieurs paramètres : les **nutriments, le pH et le bilan d'oxygène**.

Les déclassements au-delà de l'état « Bon » (moyen, médiocre et mauvais) sont dus au :

- Carbone Organique Dissous (état médiocre) : **Rivière La Rose aval** (FRIR 12) ;
- Oxygène dissous et Phosphore Total (état moyen) : **Rivière aux Herbes** (FRIR 24) ;
- DBO5, Carbone Organique Dissous (état mauvais) : **Rivières des Pères** (FRIR 25) ;
- Oxygène dissous (état médiocre) : **Rivière du Plessis** (FRIR 26) ;
- Phosphore total (état médiocre) : **Rivière de Nogent Aval** (FRIR 36) ;
- pH minimal (état moyen) : **Rivière de la Ramée Aval** (FRIR 38).

2.1.3 Élément de qualité Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE)

2.1.3.1 Indices utilisés

Les polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) sont définis par la DCE comme des « *substances déversées en quantités significatives dans un bassin ou un sous bassin hydrographique* ».

Les PSEE suivis en Guadeloupe sont définis dans l'arrêté « surveillance » du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 et dans le programme de surveillance de l'état des eaux du Bassin de la Guadeloupe (arrêté préfectoral n°R02-2016-11-28-02 du 28 novembre 2016). Ces 2 textes réglementaires stipulent que dix PSEE sont suivis en Guadeloupe.

Tableau 7 : Liste des PSEE en Guadeloupe selon l'arrêté « évaluation »

	Code SANDRE	Nom Substance	NQE moyenne annuelle (µg/L)	Fraction
Polluants spécifiques non synthétiques	1383	Zinc	7,8	Eau filtrée
	1369	Arsenic	0,83	Eau filtrée
	1392	Cuivre	1	Eau filtrée
	1389	Chrome	3,4	Eau filtrée
Polluants spécifiques synthétiques	1136	Chlortoluron	1,1	Eau brute
	1667	Oxadiazon	0,09	Eau brute
	1212	2,4 MCPA	0,5	Eau brute
	1141	2,4 D	2,2	Eau brute
	1209	Linuron	1	Eau brute
	1866	Chlordécone	5,01E-006	Eau brute

La concentration d'un élément majeur ou trace, issu d'un matériau naturellement présent dans un milieu et résultant uniquement de son histoire géologique, est appelé fond géochimique naturel.

La Basse-Terre étant une île volcanique, son histoire géologique fait qu'il est possible de retrouver certains éléments caractéristiques à des concentrations relativement élevées de manière naturelle dans les eaux (notamment le cuivre).

2.1.3.2 Données mobilisées

Selon le « Guide EDL », l'état des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE), doit être calculé à partir de la campagne de mesure la plus récente disponible, soit 2017. Or, dans le cadre de la mise en œuvre des réseaux de contrôle opérationnels, les stations correspondantes ont été suivies uniquement en 2017 (8 stations qui qualifient à elles seules 8 masses d'eau). Les stations du réseau de contrôle de surveillance ont fait l'objet du suivi des PSEE uniquement en 2016. Les sites INRA qui fournissent une information précieuse ont eux été suivis en 2015 et 2016. Ainsi pour disposer de la dernière campagne pour un nombre de masses d'eau suffisant, il a été opté la prise en compte des deux années 2016 et 2017.

Le Guide REEE 2019 préconise un nombre minimal de 4 prélèvements par station. Il arrive que cette exigence ne soit pas atteinte pour toutes les stations. Pour ces cas, les résultats obtenus ont été confirmés par un dire d'expert.

2.1.3.3 Modalités de calcul

Les Normes de Qualité Environnementale (NQE) établies pour les substances de l'état écologique le sont en moyenne annuelle. La vérification du respect ou non des NQE par substance s'effectue à partir des données mesurées suivant le même modèle que pour les substances de l'état chimique :

- l'état est **BON** si la concentration moyenne annuelle de la substance est inférieure à la NQE ;
- l'état est **MOYEN** si la concentration moyenne annuelle de la substance est supérieure à la NQE ;
- l'état est **INCONNU** lorsque la NQE est inférieure à la Limite de Quantification du laboratoire (LQ) et que la concentration moyenne annuelle de la substance est inférieure à la LQ. En effet, les NQE sont parfois si basses qu'il est impossible pour les laboratoires de quantifier les substances à ces niveaux. C'est le cas pour la chlordécone. Les LQ des laboratoires sont souvent supérieures à la NQE, néanmoins, lorsque la substance n'est jamais quantifiée, on ne peut pas conclure que l'état est bon puisque le laboratoire ne peut pas quantifier au niveau de la NQE. L'état est **INCONNU** ;
- l'état est **INDETERMINE** lorsque la substance présente un nombre insuffisant de données soit moins de 4 analyses pour la période concernée, ainsi que le stipule le Guide REEE 2019, ou lors d'une absence totale de données.

2.1.3.4 Résultats des PSEE

L'état des PSEE a été calculé de façon avec prise en compte de la chlordécone et sans prise en compte de la chlordécone afin de ne pas masquer les éventuels autres polluants. L'état des MECE vis-à-vis des PSEE peut être déterminé sur 35 masses d'eau.

Evaluation des PSEE avec prise en compte de la chlordécone :

- 14 MECE en bon état (30%) ;
- 21 MECE en état moyen (45%) ;
- 12 MECE en état « indéterminé » (25%).

Evaluation des PSEE sans prise en compte de la chlordécone :

- 32 MECE en bon état (68%) ;
- 3 MECE en état moyen (6%) : FRIR 24,26 et 32 (déclassées par le cuivre et le zinc) ;
- 12 MECE en « indéterminé » (26%).

L'état écologique sera également calculé avec les 2 hypothèses (avec et sans prise en compte de la chlordécone).



Figure 7 : Comparaison de l'état des masses d'eau cours d'eau selon les PSEE avec/sans prise en compte de la chlordécone

Tableau 8 : Synthèse des polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE) des masses d'eau cours d'eau en Guadeloupe (gris clair=absence de données ; gris foncé = état inconnu ; vert= bon état ; jaune= moyen état)

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat à la station	PSEE TOTAUX	PSEE sans Chlordécone	Ar	Cr	Cu	Zn	Chlort oluron	Oxadi azon	2,4 MCPA	2,4 D	Linur on	Chlordécon e	Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat à la station	PSEE TOTAUX	PSEE sans Chlordécone	Ar	Cr	Cu	Zn	Chlort oluron	Oxadi azon	2,4 MCPA	2,4 D	Linur on	Chlordécon e	
FRIR01	Gde Riv à Goyaves amont	BON	BON	BON	Absence de données										FRIR25	Riv Saint-Louis	IND	MOYEN	BON	Information de don										IND
FRIR02	Riv Bras David aval	BON	BON	BON	NQE_MA Absence de données	Absence de données	Absence de données								FRIR26	Riv des Pères	IND	MOYEN	BON	Absence de données										IND
FRIR03	Riv Bras de Sable aval	BON	BON	BON											FRIR27	Riv du Plessis	IND	MOYEN	BON	Absence de données										IND
FRIR04	Riv du Premier Bras aval	IND	DETERMINE	INDETERMINE											FRIR28	Riv Gde Riv de Vieux-Hab amont	IND	MOYEN	BON	Absence de données										INCONNU
FRIR05	Gde Riv à Goyaves aval 1	IND	MOYEN	BON	Absence de données										FRIR29	Riv Beaugendre aval	IND	DETERMINE	INDETERMINE	Absence de données										IND
FRIR06	Gde Riv à Goyaves aval 2	IND	MOYEN	BON	Absence de données										FRIR30	Riv Lostau	IND	DETERMINE	INDETERMINE	Absence de données										INCONNU
FRIR07	Riv La Lézarde amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											FRIR31	Riv Gde Plaine amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE	MA non resp	Absence insuffisante pour attribuer un état									IND
FRIR08	Riv la Lézarde aval	IND	MOYEN	BON											FRIR32	Riv Gde Plaine aval	MOYEN	MOYEN	MOYEN	1,51	9,23									0,01
FRIR09	Riv Moustique Petit-Bourg	MOYEN	MOYEN	BON	NQE_MA non respectée										FRIR33	Riv Petite Plaine aval	IND	IND	IND											
FRIR10	Riv Moustique Petit-Bourg	IND	MOYEN	BON											FRIR34	Riv Ferry	IND	BON	BON	Absence de données										IND
FRIR11	Riv la Rose amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											FRIR35	Riv de Nogent amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											Absence de données
FRIR12	Riv la Rose aval	IND	MOYEN	BON											FRIR36	Riv de Nogent aval	IND	IND	IND											INCONNU
FRIR13	Riv Moreau amont	MOYEN	DETERMINE	INDETERMINE											FRIR37	Riv de la Ramée amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											INCONNU
FRIR14	Petite Riv à Goyave aval	IND	MOYEN	BON											FRIR38	Riv de la Ramée aval	IND	IND	IND											INCONNU
FRIR15	Gde Riv de Capesterre amont	MOYEN	MOYEN	BON	Information de don										FRIR39	Riv Moustique SteRose amont	IND	IND	IND											INCONNU
FRIR16	Gde Riv de Capesterre aval	IND	MOYEN	BON											FRIR40	Riv Moustique SteRose aval	IND	IND	IND											INCONNU
FRIR17	Riv du Pérou aval	IND	MOYEN	BON											FRIR41	Riv Bras David amont	IND	BON	BON											INCONNU
FRIR18	Riv du Grand Carbet	IND	MOYEN	BON											FRIR42	Riv Bras de Sable amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											INCONNU
FRIR19	Riv du Bananier	MOYEN	MOYEN	BON											FRIR43	Riv du Premier Bras amont	IND	BON	BON											INCONNU
FRIR20	Riv du Petit Carbet amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											FRIR44	Riv du Pérou amont	IND	DETERMINE	INDETERMINE											Absence de données
FRIR21	Riv du Petit Carbet aval	IND	MOYEN	BON											FRIR45	Riv Gde Anse amont	MOYEN	MOYEN	BON											MOYEN
FRIR22	Riv Gde Anse aval	MOYEN	MOYEN	BON											FRIR46	Riv Beaugendre amont	MOYEN	MOYEN	BON											MOYEN
FRIR23	Riv du Galion	IND	MOYEN	BON											FRIR47	Riv Petite Plaine amont	IND	BON	BON	A non respectée de don										INCONNU
FRIR24	Riv aux Herbes	MOYEN	MOYEN	MOYEN		1,47																								

Paramètres déclassants

L'élément déclassant des polluants non synthétiques (minéraux) est principalement le **Cuivre**, qui déclasse **3 des 37 masses d'eau** suivies :

- Rivière aux Herbes (FRIR 24) :
- Rivière du Plessis (FRIR 26) :
- Rivière Grande-Plaine Aval (FRIR 32).

Le paramètre **Zinc** dépasse la NQE sur une seule MECE, déjà déclassée par le cuivre : **FRIR 32**-Rivière Grande Plaine Aval.

Le seul élément déclassant des polluants synthétiques est la **chlordécone**, qui déclasse **18** des 37 masses d'eau suivies.

La non prise en compte de la chlordécone a un impact très important : elle permet de faire passer **18 masses d'eau en bon état**.

Les 3 masses d'eau citées précédemment n'atteignent toujours pas le bon état, à cause de concentrations en Cuivre et en Zinc.

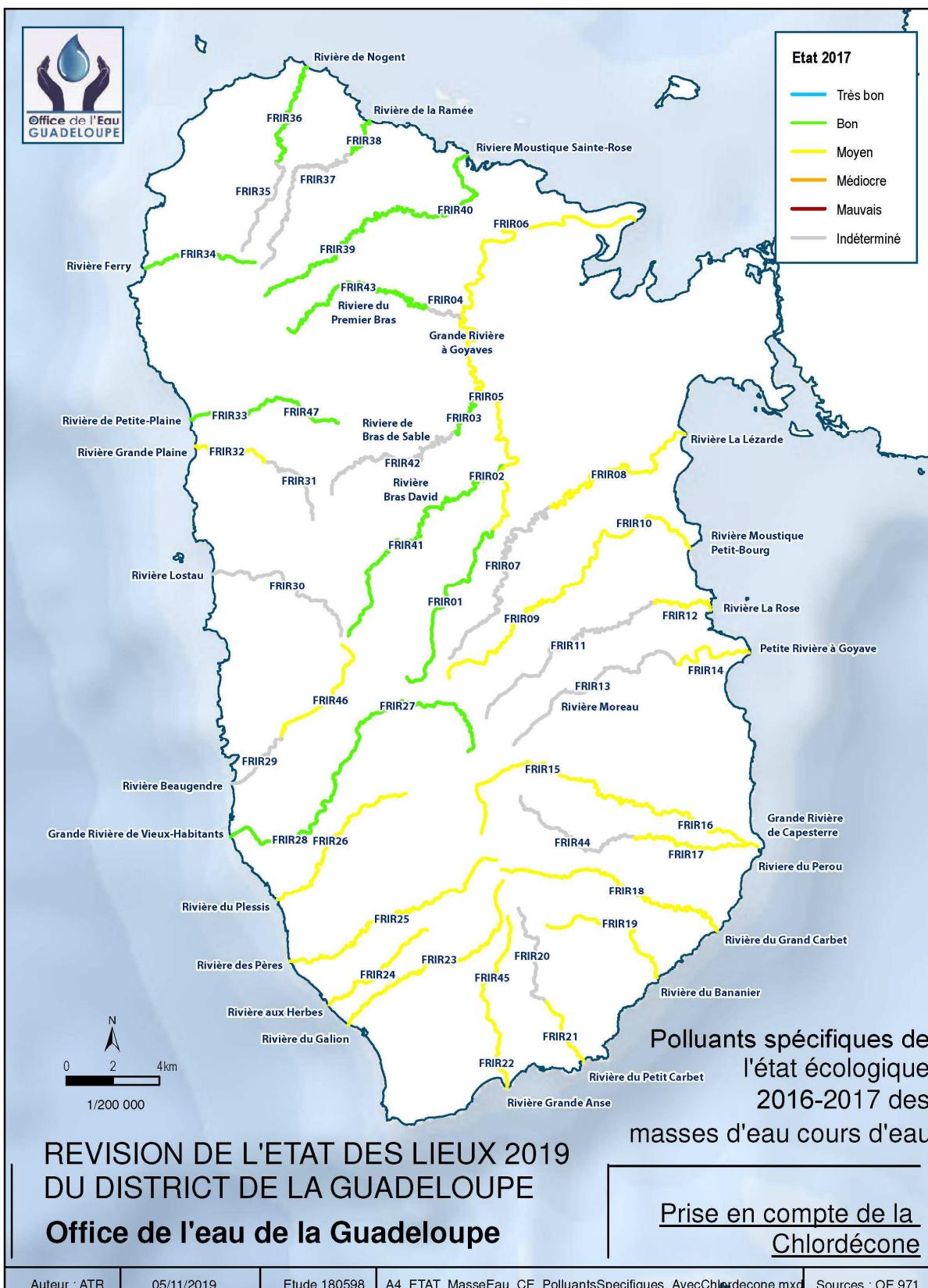


Figure 8 : Carte de l'état Polluants Spécifiques 2016-2017 des masses d'eau cours d'eau, avec prise en compte de la chlordécone

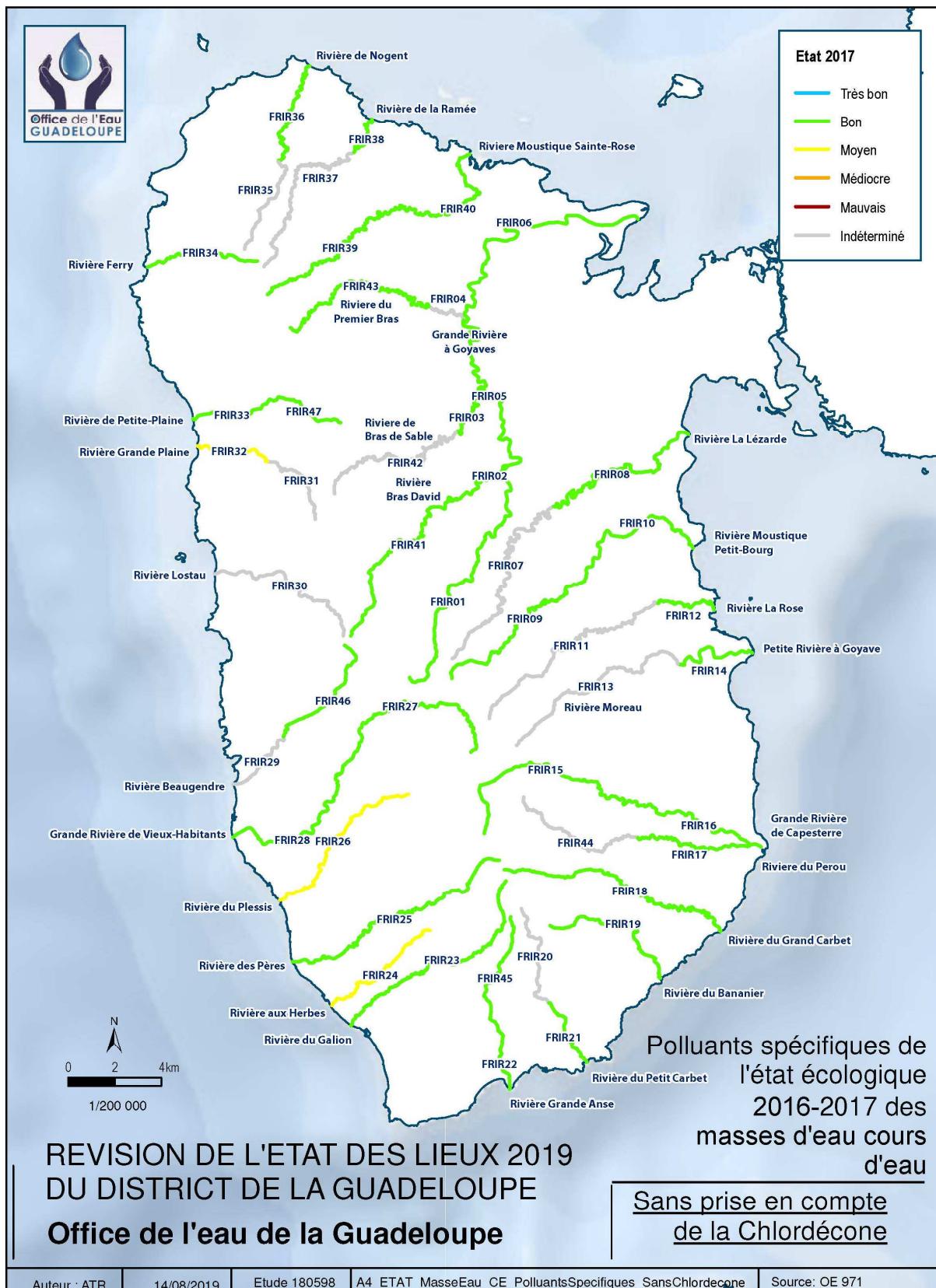


Figure 9 : Carte de l'état Polluants Spécifiques 2016-2017 des masses d'eau cours d'eau, hors prise en compte de la chlordécone

2.1.4 Elément de qualité Hydromorphologie

L'Hydromorphologie est la contraction sémantique de deux disciplines scientifiques : l'hydrologie et la géomorphologie fluviale. Elle s'intéresse principalement à l'étude :

- Des processus physiques qui régissent le fonctionnement des cours d'eau et les façonnent : on parle de dynamique fluviale ;
- Des formes dans le lit des cours d'eau : on parle de morphologie fluviale ;
- Des sédiments dans le lit du cours d'eau : on parle de sédimentologie fluviale.

Dans le cadre de la DCE, l'élément hydromorphologique est une des composantes de l'état écologique. Il a moins d'incidence sur les calculs que les éléments biologiques et physico-chimiques. En effet, il sert à confirmer le très bon état écologique : si les éléments biologiques et physico-chimiques sont en très bon état, il faut également un état hydromorphologique très bon pour obtenir un très bon état écologique. Dans le cas contraire, l'état écologique sera classé en bon. Si l'un des éléments biologique ou physico-chimique n'est pas en très bon état, l'élément hydromorphologique n'entre pas dans la chaîne d'évaluation de l'état écologique.

2.1.4.1 Méthodologie

Conformément au « Guide REEE 2019 » et au « Guide EDL » du MTES, la méthode nationale proposée pour l'EDL 2019 pour les bassins d'Outre-Mer est le « Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin (RHUM) ».

Le Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin est un système d'aide à la décision dont le développement méthodologique a été initié dès 2012 par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB ; Ex Office national de l'eau et des milieux aquatiques) en collaboration avec les Offices de l'Eau (OE) et la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Mayotte (DEAL) ; dont la conception et la validation technique a été assurée par l'AFB, sous coordination du groupement de prestation Asconit-Dynamique Hydro-Hydreco en charge de la réalisation.

Modalités de calcul

Le fonctionnement hydromorphologique des hydrosystèmes contrôle les habitats, il est un des facteurs du fonctionnement écologique. Il s'appréhende au travers d'échelles emboitées comme peuvent l'être les différents niveaux d'une longue-vue (régions, tronçons, stations) ; le caractériser revient à intégrer des échelles de perception différentes.

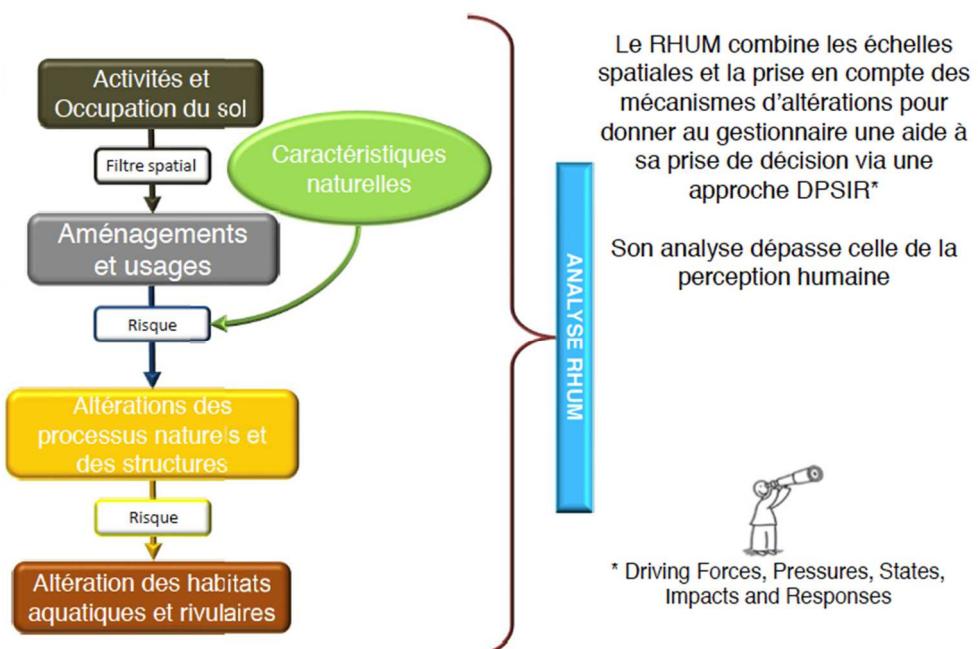


Figure 10 : Schéma représentatif des analyses prises en compte dans l'outil RHUM

Indices utilisés :

Les indices pris en compte par les calculs de l'outil RHUM sont ceux concernant :

- le régime hydrologique : la quantité d'eau, la dynamique fluviale, et les connexions avec la nappe ;
- la continuité de la rivière : biologique, sédimentaire ;
- et la morphologie du cours d'eau : largeur/profil, substrat, rive.

Tableau 9 : Eléments et paramètres de qualité hydromorphologique DCE

REGIME HYDROLOGIQUE			CONTINUITÉ DE LA RIVIÈRE			MORPHOLOGIE			
QUANTITE	DYNAMIQUE	CONNEXION AVEC LA NAPPE (EAU SOUTERRAINE)	CONTINUITÉ BIOLOGIQUE : MIGRATEURS	CONTINUITÉ BIOLOGIQUE : PROXIMITÉ (spécifique Guyane)	CONTINUITÉ SÉDIMENTAIRE	CONTINUITÉ LATÉRALE	VARIATION PROFIL/LARGEUR DE LA RIVIÈRE (GÉOMÉTRIE HYDRAULIQUE)	STRUCTURE ET SUBSTRAT LIT	STRUCTURE DE LA RIVE

Critères d'évaluation :

L'arrêté « évaluation » du 27 juillet 2018 fixe les règles d'agrégation pour synthétiser une valeur à chaque élément de qualité :

- Pour chaque paramètre, 3 classes de risque ;
- Pondération de chaque paramètre de qualité (en fonction de la qualité de l'information et de son poids dans l'EQ) ;
- Moyenne pondérée avec arrondi au chiffre supérieur.



Tableau 10 : Limites des classes d'états des indices hydromorphologiques RHUM

Élément	Très bon état	Bon état	État moyen
Régime hydrologique	La quantité et la dynamique du débit, et la connexion résultante aux eaux souterraines, correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.
Continuité de la rivière	La continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.
Conditions morphologiques	Les types de chenaux, les variations de largeur et de profondeur, la vitesse d'écoulement, l'état du substrat et tant la structure que l'état des rives correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.

2.1.4.2 Résultats

En Guadeloupe, **aucune masse d'eau suivie par le réseau DCE n'est concernée par la prise en compte de l'hydromorphologie dans l'état écologique final** car aucune de ces masses ne présente un très bon état biologique **ET** physico-chimique.

L'état hydromorphologique n'intervient donc pas dans la détermination de l'état écologique. Pour information, les cartes de « pressions hydromorphologiques » sont présentées toutefois dans le Cahier n°3 « inventaire des pressions ».

2.1.5 Synthèse de l'état écologique

2.1.5.1 Méthodologie

L'état écologique est déterminé par agrégation des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques, PSEE et hydromorphologiques (détailés ci-avant) selon le logigramme suivant issu de l'arrêté « évaluation » :

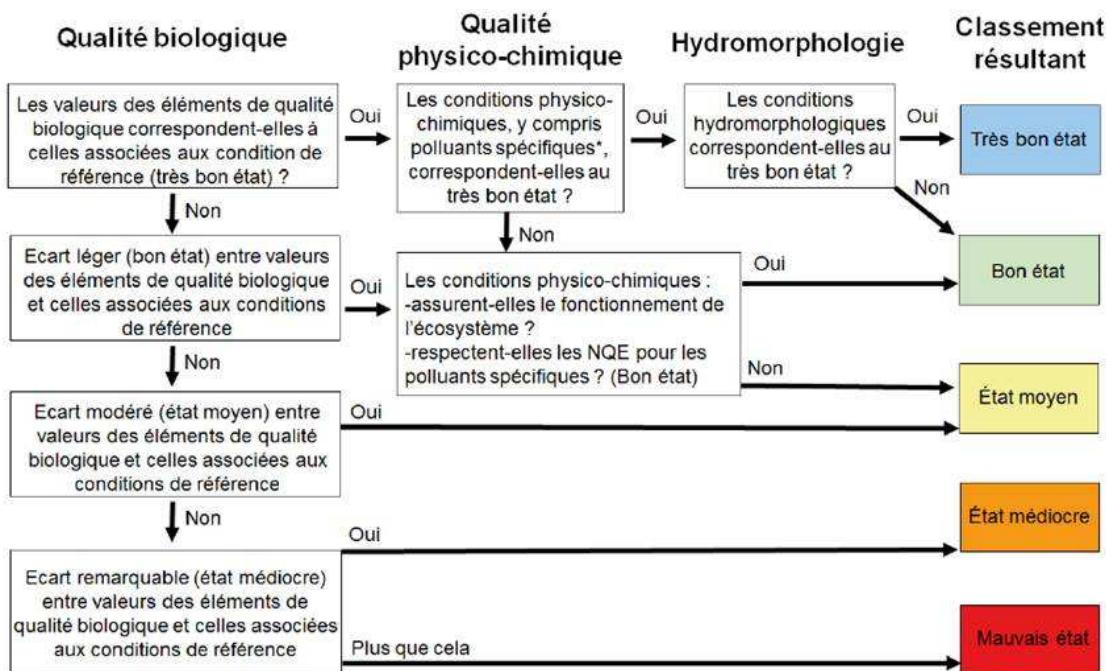


Figure 11 : Logigramme de détermination de l'état écologique

Les données disponibles sont hétérogènes concernant le niveau de précision des états des masses d'eau cours d'eau :

- **20 masses d'eau cours d'eau possèdent un suivi mobilisable** pour la détermination de l'état écologique (état biologique, physico-chimique et PSEE complets) ce sont les 20 masses d'eau du réseau de contrôle de surveillance ;
- **17 masses d'eau ne possèdent pas d'évaluation d'état biologique** (mais état physico-chimique et PSEE complets) ;
- **4 masses d'eau possèdent uniquement une évaluation de l'état physico-chimique** ;
- **6 masses d'eau ne possèdent aucune donnée de suivi.**

Selon le « Guide REEE 2019 » p.103 « [...] Les données fournissent une évaluation « **En dur** » de l'état de la masse d'eau [...] ». Ainsi, **pour 20 masses d'eau** suivies au titre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) dans le cadre du réseau de surveillance, **l'état écologique « En dur » a pu être calculé**.

L'état écologique ne peut pas être calculé sur les 27 autres masses d'eau ne présentant pas d'évaluation de l'élément de qualité biologie. Leur état sera évalué à dire d'expert.

2.1.5.2 Résultats de l'état écologique « En dur »

La biologie et les PSEE sont les éléments les plus déclassants (responsables de 10 déclassements de masses d'eau). La physico-chimie est moins sévère, avec 4 déclassements.

2 masses d'eau, situées dans le sud Basse-Terre, sont particulièrement impactées, avec les 3 éléments (biologie, physico-chimie, polluants spécifiques) ayant un état *a maxima* « moyen » :

- FRIR24 – Rivière aux Herbes ;
- FRIR25 – Rivière des Pères.

Tableau 11 : État écologique « En dur »: nombre de masses d'eau cours d'eau (suivies au titre de DCE) par catégorie de classes, avec et sans prise en compte de la chlordécone.

	Etat biologique	Etat physico-chimique	PSEE avec Chlordécone	PSEE sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE 2019 "En dur" avec Chlordecone	ETAT ECOLOGIQUE 2019 "En dur" sans Chlordecone
TRES BON	4	5	0	0	0	0
BON	7	30	14	32	4	9
MOYEN	8	2	21	3	15	10
MEDIocre	1	3	0	0	1	1
MAUVAIS	0	1	0	0	0	0
INDETERMINE	27	6	12	12	27	27

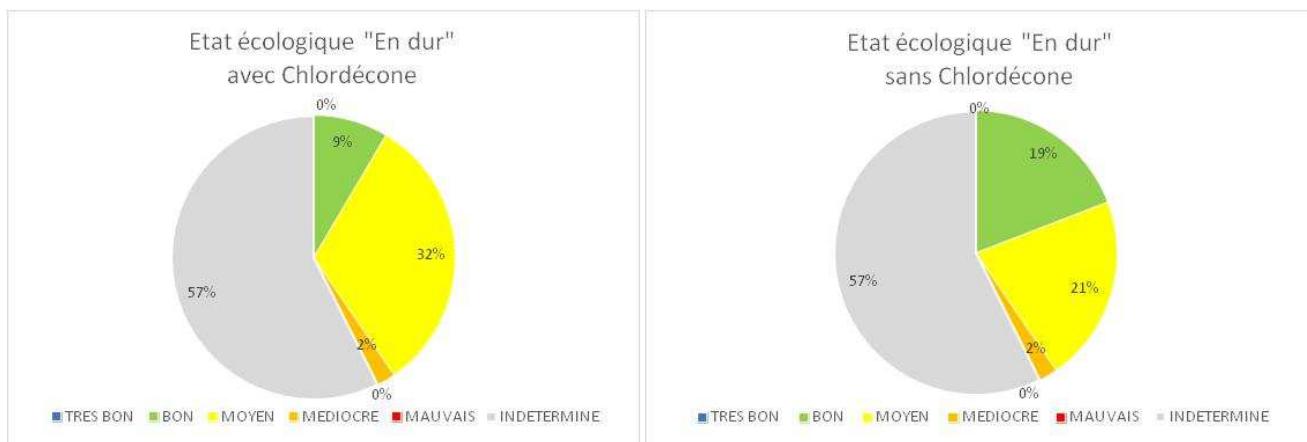


Figure 12 : Répartition de l'état écologique « En dur »(avec/sans prise en compte de la chlordécone)

Le tableau ci-dessous récapitule l'état écologique « En dur » des **20 masses d'eau** pour lesquelles les données de suivi ont permis le calcul de l'état pour chaque élément de qualité (biologie, physico-chimie, polluants spécifiques).

Tableau 12 : Etat écologique « En dur » des 20 masses d'eau cours d'eau suivies directement par un réseau de surveillance DCE

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat biologique	Etat Physico-Chimique	PSEE avec Chlordécone	PSEE sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" avec Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" sans Chlordécone
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	BON	BON	BON	BON
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	BON	BON	BON	BON
FRIR05	Gde Rivière à Goyaves aval 1	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR08	Rivière la Lézarde aval	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	MÉDIOCRE	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR16	Gde Rivière de Capesterre aval	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON
FRIR24	Rivière aux Herbes	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN
FRIR25	Rivière des Pères	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR26	Rivière du Plessis	BON	MÉDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN
FRIR27	Gde Rivière de Vieux-Hab amont	MOYEN	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR28	Gde Rivière de Vieux-Hab aval	MOYEN	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN
FRIR32	Rivière Gde Plaine aval	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN
FRIR36	Rivière de Nogent aval	MÉDIOCRE	MÉDIOCRE	BON	BON	MÉDIOCRE	MÉDIOCRE
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	BON	BON	BON	BON	BON
FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	TRES BON	BON	BON	BON	BON	BON
FRIR45	Rivière Gde Anse amont	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON

Sur les masses d'eau suivies directement (hors « indéterminé »), l'état écologique « En dur » avec la prise en compte de la chlordécone est relativement dégradé avec :

- **4 MECE** en bon état (20%) ;
- **15 MECE** en moyen état (75%) ;
- **1 MECE** en état médiocre (5%) : **FRIR 36**-Rivière de Nogent Aval.

Il apparaît que l'état écologique « En dur » sans prise en considération de la chlordécone est :

- En bon état pour **9 MECE** (45%) ;
- En état moyen pour **10 MECE** (50%) ;
- En état médiocre pour **1 MECE** (5%).

La chlordécone est à elle seule responsable du déclassement de 5 MECE (passage de « bon état » à « état moyen ») :

- **FRIR 08** – Rivière la Lézarde aval ;
- **FRIR 09** – Rivière Moustique Petit-Bourg amont ;
- **FRIR 10** – Rivière Moustique Petit Bourg aval ;
- **FRIR 23** – Rivière du Galion ;
- **FRIR 45** – Rivière Grande Anse Amont.

En cas de lacunes de données de surveillance, l'état écologique doit être déterminé par extrapolation, en utilisant des outils de modélisation ou/et en regroupant des masses d'eau présentant des contextes similaires ou/et en utilisant des données de pressions impactant la qualité des masses d'eau.

2.1.5.3 Etat écologique des ME selon les règles d'extrapolation

Selon le « Guide national REE 2019 », en cas de lacune de données de surveillance, l'**état écologique doit être déterminé par extrapolation**.

Méthodologie

Selon le « Guide REEE 2019 », 3 outils peuvent être exploités pour évaluer l'état écologique des masses d'eau non suivies directement, par extrapolation :

- Utilisation d'outils de modélisation, et / ou ;
- Regroupement de masses d'eau présentant des contextes similaires, et / ou ;
- Utilisation de données « pressions ».

Ainsi, il a été choisi de prendre en considération :

- Les similarités typologiques des cours d'eau (selon données DEAL, 2010) ;
- L'analyse des pressions ponctuelles et diffuses qui agissent sur l'état écologique ;
- L'outil de modélisation PRESSAGRIDOM (modélisation de la pression azotée et des PSEE issus de l'Agriculture) ;
- Les avis des experts sur le sujet (INRA, Université, Parc national, indépendant, DEAL, OE971, IPGP/OVSG).

a) Similarités typologiques

3 typologies de masses d'eau sont définies pour les cours d'eau DCE de Basse-Terre :

- M33 : BT Volcans-cours d'eau moyen aval ;
- MP31 : BT plaine Nord Est – cours d'eau de taille indifférenciée ;
- P33 : BT Volcans-petits cours d'eau amont.

Outre les critères de typologie, les extrapolations ont également considéré des critères plus précis tels que la localisation du cours d'eau en Basse-Terre. Ainsi, un cours d'eau de la côte-au-vent du Sud Basse-Terre est extrapolé uniquement à partir de l'état d'un cours d'eau de la côte-au-vent.

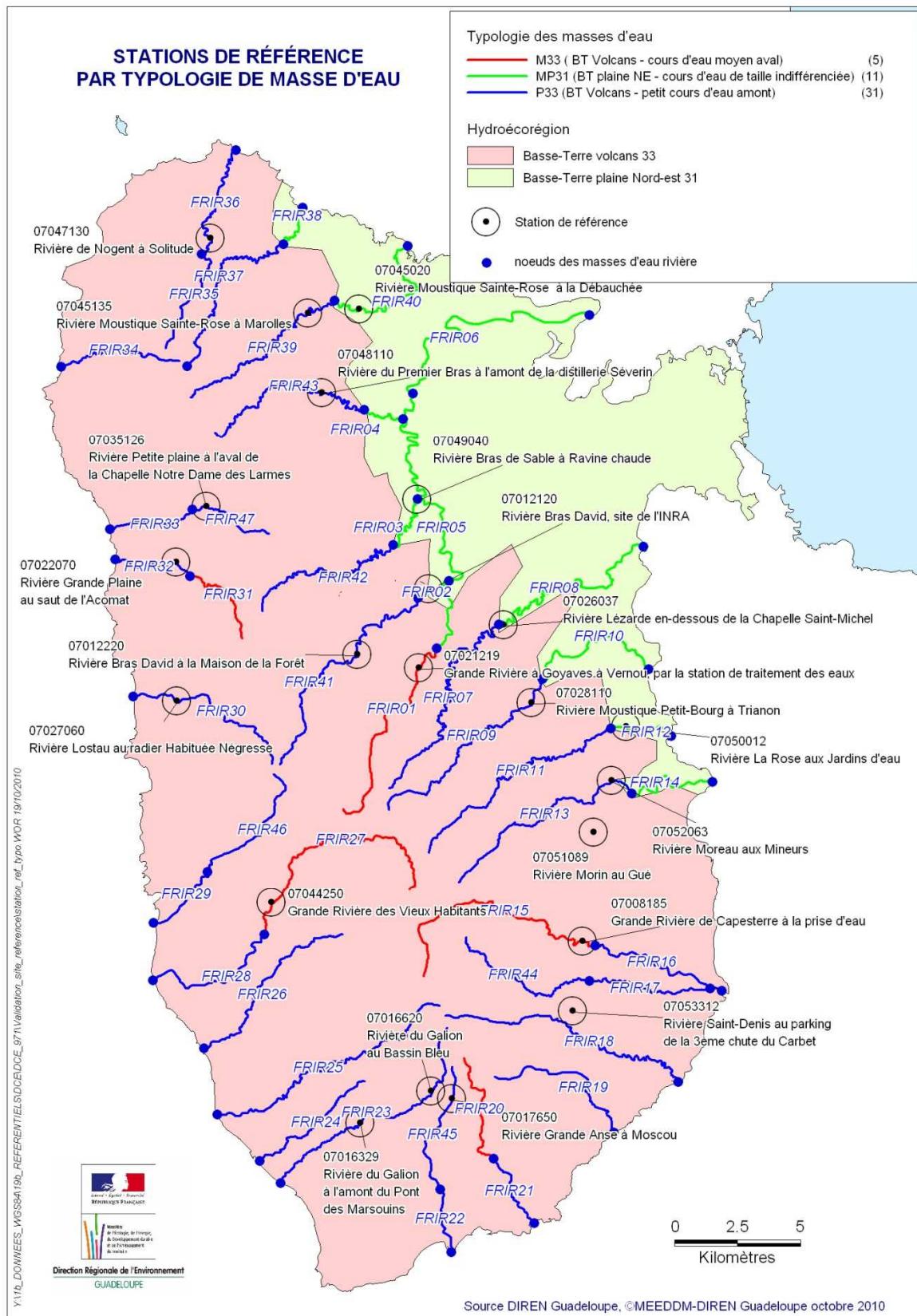


Figure 13 : Stations de référence et typologie des masses d'eau (DEAL, 2010)

b) Analyse des pressions

Les pressions prises en considérations sont :

- **Prélèvements d'eau** (possible modification des peuplements de macro-invertébrés) ;
- **Assainissement collectif** (apports nutritifs en azote et phosphore enrichissant le milieu) ;
- **Assainissement autonome** (apports nutritifs en azote et phosphore enrichissant le milieu + apports de germes bactériens dégradant la qualité du milieu) ;
- **Rejets industriels** (rejets modifiant les conditions physico-chimiques du milieu) ;
- **Apports azotés et pesticides issus de l'Agriculture.**

La méthodologie d'évaluation de la localisation et de l'intensité des pressions sont présentées dans le Cahier n°3.

Les niveaux d'intensité de pressions sont définis de la manière suivante :

Pression « Prélèvements » :

L'indicateur « pression de prélèvement » est défini sur la base du ratio entre le volume prélevé mensuel (m^3) et le volume d'étiage (basé sur le QMNA5 moyen).

L'intensité de cette pression est définie selon le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Intensité de pression « Prélèvements »

Classes	pression
ratio entre à 0 et 1%	Négligeable
ratio entre 1,1 et 4%	Faible
ratio entre 4,1 et 50%	Modéré
ratio supérieur à 50%	Fort

Pression « AC, ANC, rejets industriels » :

Pour l'Assainissement collectif, autonome et les rejets industriels, les flux rejetés dans les milieux aquatiques ont pu être déterminés (exprimés en flux d'azote en tonnes/an).

L'intensité de cette pression est définie selon le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Intensité de pression « AC, ANC, Rejets industriels »

Classes	pression
Flux < 2T/an	Faible
Flux compris entre 2 et 10T/an	Modéré
Flux > 10T/an	Fort

Pression « Agriculture » :

Les pressions engendrées par l'Agriculture sont :

- les apports azotés lixiviés ;
- les apports de pesticides (PSEE uniquement).

L'intensité de ces pressions a été définie grâce à l'outil PRESSAGRIDOM développé par le CIRAD, en coopération avec les Offices de l'Eau (PRESSAGRIDOM) afin de modéliser la pression engendrée par l'agriculture du point de vue des apports azotés (organiques et minéraux) et des pesticides.

La méthodologie est présentée en Annexe méthodologique du Cahier n°3.

Ainsi dans le cadre de cette évaluation, une analyse des pressions par MECE a été menée, afin de définir les pressions d'intensité *a minima* modérée. Les niveaux de pression sont classés selon le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Intensité de pression « Agriculture »

Classes	pression
< 0,5g / ha	Négligeable
compris entre 0,5 et 7 g / ha	Faible
compris entre 7 et 35 g / ha	Modéré
>35 g / ha	Fort

L'état final des MECE a été évalué selon le nombre de pressions recensées, en se basant sur la proposition de tableau du Guide REEE 2019 (page 105).

Tableau 16 : Etat écologique proposé en fonction du nombre de pressions

Nombre de types de "pressions" s'exerçant sur la ME	Etat écologique proposé
0	Très bon ou Bon
1&2	Moyen*
3	Moyen*
4	Moyen*
5&6	Médiocre ou Mauvais*
L'intensité de la pression peut évidemment conduire à adapter cette proposition d'attribution d'un état écologique	

Il n'a été considéré que les pressions d'intensité supérieures ou égales à « modérée ». Les pressions négligeables ou faibles ont été écartées.

Une adaptation du tableau précédent a été faite pour être plus représentatif des problématiques guadeloupéennes, dont les intensités sont moins fortes que sur certains bassins versants européens anthropisés.

Lorsqu'aucune pression d'intensité modérée n'est recensée, l'état écologique proposé est « Très bon » ou « Bon » (nuancé selon le dire d'expert).

Lorsqu'une ou deux pressions sont recensés sur le cours d'eau, l'état écologique proposé est « moyen ».

Lorsque 3 ou 4 pressions sont diagnostiquées, un état médiocre est attribué.

Au-delà de 4 pressions, l'état est jugé « mauvais ».

L'évaluation établie uniquement à partir des pressions a été faite en s'appuyant également sur les similarités existantes entre les masses d'eau suivies, afin de pouvoir nuancer les résultats obtenus. D'autre part, les résultats physico-chimiques, biologiques et PSEE des MECE ont été pris en considération lorsqu'ils existaient, soit sur la MECE considérée, soit sur une MECE similaire (proximité géographique ou similarité hydromorphologique).

Recueil du dire d'expert : Le dire d'experts a permis de valider ou d'infirmer l'analyse, grâce aux connaissances, données et rapports fournis par les experts (Dominique Monti chercheur à l'Université des Antilles, Marie Robert chargée de mission au Parc National, Marion Labeille autoentrepreneur, Patrick Andrieux et Antoine Richard chercheurs l'INRA, Céline Dessert chercheur à l'Observatoire de l'Eau et de l'Érosion aux Antilles OBSERA, et Vanessa Martin et Donatien Charles respectivement responsable et chargé de mission à la cellule politique de l'eau de la DEAL).

Ces derniers ont été sollicités lors d'une réunion de travail le 08/05/2019 ou *a posteriori* lors d'un entretien puis par voie dématérialisée.

L'évaluation de l'état écologique avec chlordécone a été faite lorsque des données ont été mesurées dans le cadre du réseau de suivi ou bien en s'appuyant sur l'expertise, les rapports et les données cartographiques existantes (issus notamment du programme CHI'EauTerre de l'INRA). Sur les autres MECE, l'état écologique avec chlordécone est classé en « indéterminé ».

Résultats

La méthodologie décrite a été mise en œuvre sur **27 masses d'eau**.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des intensités de pressions relevées sur ces 27 cours d'eau à l'aide de la méthodologie décrite et à la suite des éléments apportés par les experts :

- Sur la **FRIR 04** – Rivière du Premier Bras Aval, l'intensité de pression liée à l'ANC a été modifiée en « Modérée » (initialement en « faible ») car il est constaté par l'Office de l'Eau Guadeloupe des rejets directs, sans pré-traitement sur un cours d'eau au débit modéré, ayant une incidence plus forte que prévue ;
- Sur la **FRIR 44** - Rivière du Pérou amont, l'intensité de pression liée aux prélèvements d'eau a été diminuée (passage de modérée à faible). Les investigations de terrain faites par le Parc National et l'Université montrent que cette prise d'eau a une incidence faible sur les peuplements, malgré les volumes prélevés ;
- Sur la **FRIR 31**- Rivière Grande Plaine amont, l'état écologique a été déclassé de « très bon » à « bon » du fait des données du Cuivre et du Zinc, (transmises *a posteriori* de la réunion de travail) par l'OBSERA qui révèlent un dépassement des NQE. Ces 2 métaux faisant partie des PSEE, ils déclassent d'une classe l'état écologique. Ce cours d'eau drainant un bassin versant présentant historiquement une activité hydrothermale, il est fort probable que ces éléments trace métalliques soient davantage issus du fond géochimique que d'une pression anthropique. Malgré les données fournies par l'OBSERA, des valeurs seuils n'ont pas été déterminées spécifiquement pour cette rivière puisque d'autres zones sont également identifiées à risque de fond géochimique¹. Ces valeurs seuils doivent être définies pour l'ensemble des rivières et eaux souterraines de Guadeloupe dans le cadre de prochains travaux.

¹ Ratsimihara T., Ducreux L., Clair L. et Pinson S. (2014) – Etude des fonds géochimiques des eaux souterraines et des cours d'eau de Guadeloupe. Rapport final. BRGM/RP-63817-FR, 86 p., 18 ill., 13 tab., 7 ann.

Tableau 17 : Synthèse des pressions sur les 27 masses d'eau cours d'eau présentant des lacunes de suivi (analyse des pressions)

Code MECE	Masses d'Eau Cours d'Eau	Prélèvements	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	ANC	Rejets industriels	Agriculture pesticides (PSEE)	Agriculture éléments azotés	Nombre de pressions (a minima modérée)
FRIRO1	Grande Rivière à Goyaves amont	Modéré		Faible			Faible	1
FRIRO4	Rivière du premier Bras aval	Modéré		Modérée*		Faible	Forte	3
FRIRO6	Grande Rivière à Goyaves aval 2			Modérée		Modérée	Forte	3
FRIRO7	Rivière La Lézarde amont			Faible			Faible	0
FRIR11	Rivière la Rose amont			Faible			Faible	0
FRIR13	Rivière Moreau amont	Forte		Faible				1
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval		Faible	Faible		Faible	Modérée	1
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	Modéré						1
FRIR17	Rivière du Pérou aval			Faible		Modéré	Forte	2
FRIR19	Rivière du Bananier	Non quantifié		Faible			Modérée	1
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont			Faible				0
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	Non quantifié		Modérée*			Modérée	2
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	Non quantifié		Faible			Modérée	1
FRIR29	Rivière Beaugendre aval			Faible			Modérée* (porcherie illégale)	1
FRIR30	Rivière Lostau			Faible				0
FRIR31	Rivière Grande Plaine amont							0
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	Faible		Faible			Faible	0
FRIR34	Rivière Ferry	Forte		Faible			Faible	1
FRIR35	Rivière de Nogent amont					Faible	Faible	0
FRIR37	Rivière de la Ramée amont						Modérée	1
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	Forte		Modérée		Modérée	Forte	4
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont			Faible		Faible	Modérée	1
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	Modéré		Modérée			Modérée	3
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont							0
FRIR44	Rivière du Pérou amont	Faible*					Faible	0
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	Forte						1
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont						Faible	0

* Intensité corrigée à dire d'expert (connaissance terrain)

Le classement des masses d'eau sur le paramètre « chlordécone » est réalisé d'un point de vue environnemental. Une distinction doit donc être faite avec les Normes sanitaires en vigueur et les zones d'interdiction à la consommation vis-à-vis de la chlordécone.

L'état écologique avec chlordécone a pu être établi pour les 27 MECE (par ordre de priorité) :

- Lorsque des mesures *in situ* ont été menées (état PSEE déterminé) ;
- A partir des cartes « chlordécone » issues du programme Chl'EauTerre et du dire d'experts (INRA).

Le tableau ci-dessous présente l'état défini selon la méthodologie décrite.

Tableau 18 : Etat écologique des 27 masses d'eau cours d'eau non suivies par la DCE

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat Avec Chlordécone	Etat sans Chlordécone	Commentaires
FRIRO1	Gde Rivière à Goyaves amont	BON	BON	Faible nombre de pressions recensées et zone en cœur de parc
FRIRO4	Rivière du Premier Bras aval	MEDIocre	MEDIocre	Pression ANC importante selon PNG et pas du tout conforme (rejets directs sans pré-traitement) Pression azotée forte selon PRESSAGRIDOM Problématiques de débits et de continuité relevé par l'Université (D. Monti)
FRIRO6	Gde Rivière à Goyaves aval 2	MEDIocre	MEDIocre	Pression azotée forte selon PRESSAGRIDOM Problématiques de débits et de continuité relevées par l'Université (D. Monti) Eléments complémentaires (Université): Biofilm épilithique très cyanobactérien, algues filamenteuses en saison sèche, peuplement saturé par M. faustum, peu de diversité, nombreux tilapias, Xiphophorus sp., tortues de floride et Poeciliidae.
FRIRO7	Rivière La Lézarde amont	BON	BON	peu de pression constatée, confirmée par les experts D'après carte chlordécone, zone peu contaminée (=>pas de déclassement)
FRIR11	Rivière la Rose amont	BON	BON	Peu de pression constatée, confirmée par les experts. D'après carte CHLEAUTERRE, zone peu contaminée (=> pas de déclassement)
FRIR13	Rivière Moreau amont	MOYEN	MOYEN	Erosion de diversité des peuplements constatée par le Parc National et confirmée par le CEPHE Problématiques de débits et de continuité relevées par l'Université (D. Monti)
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	MOYEN	BON	Peu de pression constatée (apports azotés moindres que FRIR 12). AC très en aval du cours d'eau Présence de chlordécone (=>déclassement)
FRIR15	Gde Rivière de Capesterre amont	MOYEN	BON	Faible nombre de pressions recensées, confirmée par les experts. Présence de chlordécone (=>déclassement)
FRIR17	Rivière du Pérou aval	MOYEN	MOYEN	Forte résilience de ce CE selon l'université (D. Monti) mais enrichissement du milieu
FRIR19	Rivière du Bananier	MOYEN	MOYEN	pression "prélèvements" connue mais absence de données de débit d'étiage pour juger la pression sur le CE
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	INDETERMINE	BON	Pression "prélèvements" connue mais absence de données de débit d'étiage pour juger la pression sur le CE Faible nombre de pression constatée, confirmée par les experts Aucune information sur la chlordécone pour juger d'un déclassement ou pas
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	MOYEN	MOYEN	Pression ANC jugée importante par le Parc, associée à un CE de faible superficie Pression "prélèvements" connue mais absence de données de débit d'étiage pour juger la pression sur le CE Apports azotés notables
FRIR22	Rivière Gde Anse aval	MEDIocre	MEDIocre	Forte résilience de ce CE selon l'université (D. Monti) mais signatures isotopiques azotées sur chairs de crustacés/poissons haussées, algues filamenteuses en saison sèche, rejets domestiques directs en rivière entre pont et embouchure, rejets piscine communale Pression "prélèvements" connue mais absence de données de débit d'étiage pour juger la pression sur le CE
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	MOYEN	BON	Peu de pression constatée Porcherie illégale connue par le Parc National état éco avec chlordécone évalué sur la base des données ponctuelles PSEE (mais nb insuffisant) =>Déclassement pour cohérence avec amont et uniquement prélèvement INRA =CLD quantifié
FRIR30	Rivière Lostau	TRES BON	TRES BON	Très peu de pression constatée et en cœur de parc
FRIR31	Rivière Gde Plaine amont	BON	BON	Pbtk hydrothermale relevée par l'Université (D. Monti, confirmée par OBSERA . Cuivre et Zinc a minima dépassent les NQE (source: C. Dessert, OBSERA)=> déclassement de Très Bon à Bon
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	BON	BON	Absence de pression constatée, confirmée par les experts concordance entre pressions et similarité avec FRIR 32
FRIR34	Rivière Ferry	BON	BON	Pas de pression azotée, faibles pressions ANC et AC
FRIR35	Rivière de Nogent amont	TRES BON	TRES BON	Aucune pression constatée D'après carte CHLEAUTERRE, zone peu contaminée (=>pas de déclassement)
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	BON	BON	Pression PSEE constatée (PRESSAGRIDOM)
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	MEDIocre	MEDIocre	Fortes pressions azotées, prélèvements et PSEE (PRESSAGRIDOM)+ ANC
FRIR39	Rivière Moustique SteRose amont	BON	BON	bon état général du CE et activité agricole et pop. ANC limitée
FRIR40	Rivière Moustique SteRose aval	MEDIocre	MEDIocre	Pressions azotées (PRESSAGRIDOM)+ ANC
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	TRES BON	TRES BON	Aucune pression constatée+zone en cœur de parc D'après carte CHLEAUTERRE, zone peu contaminée (=>pas de déclassement)
FRIR44	Rivière du Pérou amont	BON	TRES BON	Pas de pression importante recensée, confirmée par les experts D'après carte CHLEAUTERRE, zone contaminée (=>déclassement avec chlordécone). Prélèvement ne constitue pas une perturbation sur les milieux aquatiques (source: PNG).
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	MOYEN	TRES BON	Proximité directe du cœur de parc: pas de pression constatée, hormis pression prélèvement. Présence avérée de chlordécone (=>déclassement)
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	BON	BON	Faible nombre de pressions recensées, confirmé par les experts mais présence de métaux en concentration importantes. Cuivre et Zinc a minima dépassent certainement les NQE pour des raisons géologiques hydrothermales (source: C. Dessert, OBSERA) => déclassement de Très Bon à Bon

2.1.6 Synthèse de l'Etat écologique de toutes les ME de Guadeloupe

Résultats

L'état écologique avec chlordécone a été établi sur la quasi-totalité des MECE (2 % en indéterminé).

Parmi celles-ci, l'état est jugé *a minima* « bon » pour 38% d'entre elles et 60% présentent un état moyen (47%) ou médiocre (13%).

Les 6 masses d'eau cours d'eau en état **médiocre** sont :

- FRIR 04 - Rivière du Premier Bras Aval (évaluation par analyse des pressions) ;
- FRIR 06 – Grande Rivière à Goyaves aval 2 (évaluation par analyse des pressions) ;
- FRIR 22 –Rivière Grande Anse aval (évaluation par analyse des pressions) ;
- FRIR 36 – Rivière Nogent aval (évaluation DCE) ;
- FRIR 38 – Rivière La Ramée Aval (évaluation par analyse des pressions) ;
- FRIR 40 – Rivière Moustique Sainte-Rose aval (évaluation par analyse des pressions).

Il conviendrait qu'un suivi biologique (IBMA, IDA 2) soit mis en place pour confirmer l'analyse des pressions.

Seul l'état de la MECE « Rivière du Petit Carbet amont » (FRIR 20) n'a pas pu être déterminé, faute d'informations sur l'utilisation historique de la chlordécone sur ce secteur.

L'état écologique sans prise en compte de la chlordécone est réalisé sur la totalité des MECE (47) :

- 5 MECE, soit 10% sont estimées en « très bon état » ;
- 22 MECE soit 47% sont estimées en « bon état » ;
- 14 MECE soit 30% sont estimées en « moyen état » ;
- 6 MECE soit 13% sont estimées en « médiocre état ».

Tableau 19 : Synthèse de l'Etat écologique des 47 masses d'eau cours d'eau

	ETAT DES LIEUX 2019							
					"En dur"		Avec extrapolations	
	Etat biologique	Etat physico-chimique	PSEE avec Chlordécone	PSEE sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" avec chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE Final avec Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE Final sans Chlordécone
TRES BON	4	5	0	0	0	0	3	5
BON	7	30	14	32	4	9	14	22
MOYEN	8	2	21	3	15	10	23	14
MEDIocre	1	3	0	0	1	1	6	6
MAUVAIS	0	1	0	0	0	0	0	0
INDETERMINE	27	6	12	12	27	27	1	0



Figure 14 : Répartition de l'état écologique final (avec/sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau cours d'eau de Guadeloupe

Niveaux de confiance des états écologiques

Conformément à l'annexe 10 du Guide REEE 2019, un niveau de confiance doit être attribué aux états écologiques de chaque masse d'eau cours d'eau. Le résultat est la combinaison de différents types et niveaux d'informations (données « milieux », données « pression », données de contexte similaire). Le niveau de confiance attribué est celui considéré comme le plus pertinent au regard des informations utilisées pour l'évaluation. Un arbre de décision précise la démarche à adopter.

Ainsi, trois niveaux de confiance sont possibles : **3 (élevé), 2 (moyen), 1 (faible)**.

Comme indiqué au paragraphe 2.1.1 Elément de qualité biologique, un indice de confiance moyen est attribué aux indices diatomées et macro-invertébrés. Ainsi pour prendre en compte cet élément dans l'arbre de décision, un indice de confiance 3 (élevé) est attribué si les données de pressions sont cohérentes avec les états évalués à partir des données milieux et un indice de confiance 2 (moyen) est attribué si les données de pressions sont incohérentes avec les états évalués à partir des données milieux.

Dans les autres cas, l'arbre de décision est appliqué.

Les niveaux de confiance ainsi évalués sont « élevé » pour 32% des MECE. **68% des MECE présentent un indice de confiance Moyen ou Faible.**

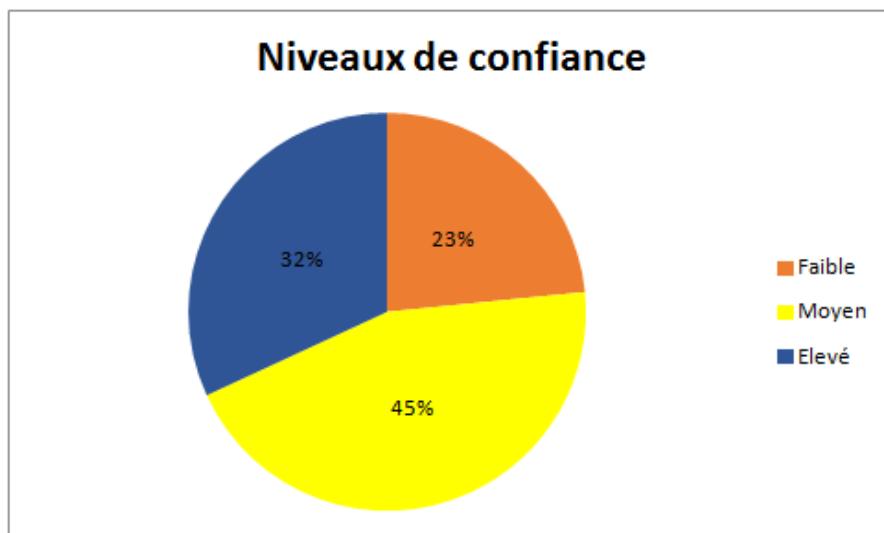


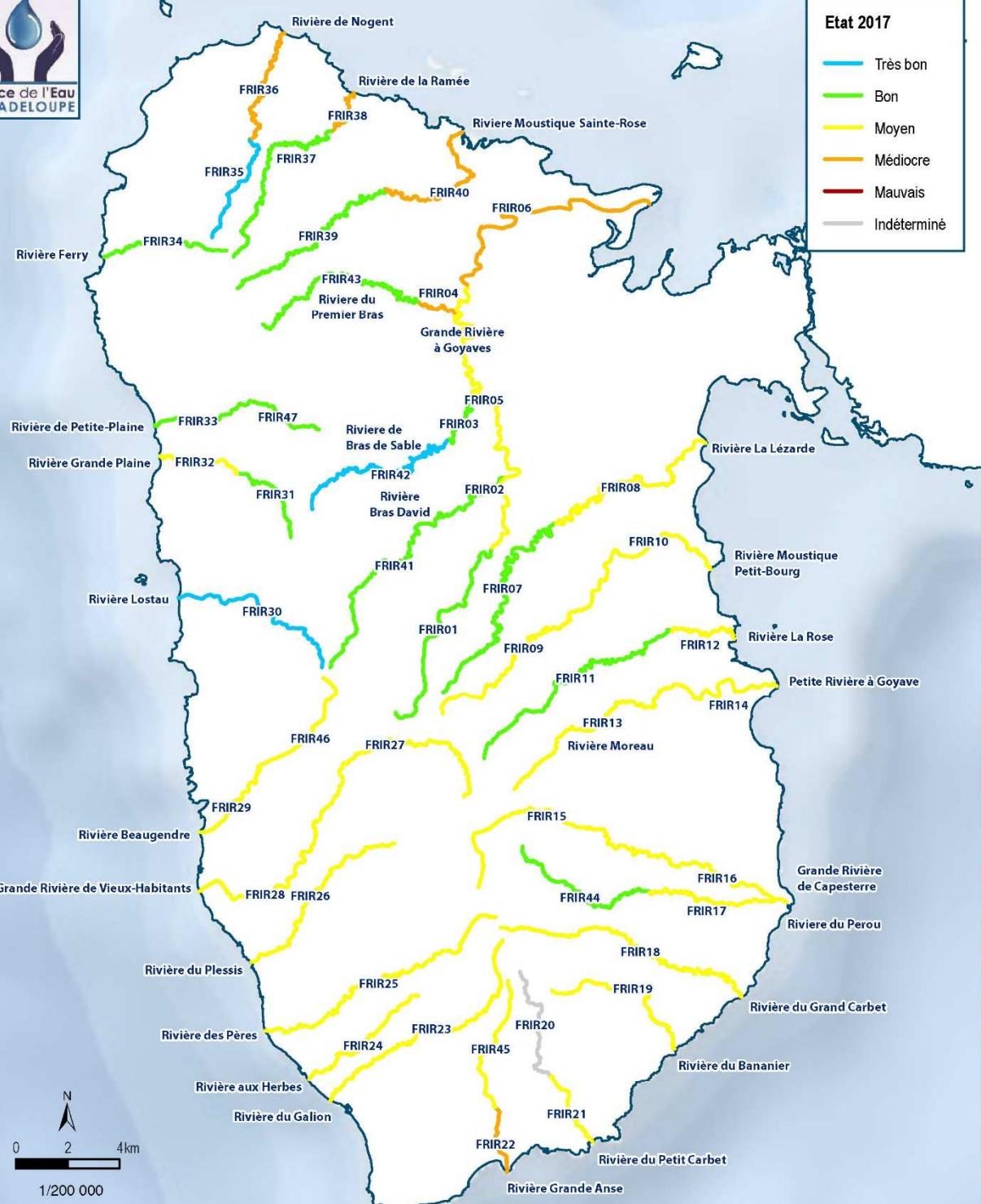
Figure 15 : Proportion des niveaux de confiance de l'état écologique

Tableau 20 : Synthèse des états écologiques des masses d'eau cours d'eau de Guadeloupe selon l'EDL 2019

		Evaluation des états selon les données de surveillance ("En dur")							Evaluation de l'Etat Ecologique avec extrapolations				
Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat biologique	Etat Physico-Chimique	PSEE avec Chlordécone	PSEE sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" sans Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE "En dur" avec Chlordécone	Nombre de Pressions (sur ME non suivies)	Etat écologique par analyse des pressions (sans chlordécone)	ETAT ECOLOGIQUE FINAL 2019 avec Chlordécone	ETAT ECOLOGIQUE FINAL 2019 sans Chlordécone	Niveau de confiance	
FRIR01	Gde Rivière à Goyaves amont	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	BON	BON	1	
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	BON	BON	BON	BON			BON	BON	2	
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	BON	BON	BON	BON			BON	BON	3	
FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	INDETERMIN	TRES BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	3	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	1	
FRIR05	Gde Rivière à Goyaves aval 1	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	3	
FRIR06	Gde Rivière à Goyaves aval 2	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	3	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	2	
FRIR07	Rivière La Lézarde amont	INDETERM	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	BON	BON	1	
FRIR08	Rivière la lézarde aval	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON			MOYEN	BON	3	
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg	BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON			MOYEN	BON	3	
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON			MOYEN	BON	2	
FRIR11	Rivière la Rose amont	INDETERM	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	BON	BON	1	
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	MEDIOCRE	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	3	
FRIR13	Rivière Moreau amont	INDETERMIN	TRES BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	1	MOYEN	MOYEN	MOYEN	2	
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	MOYEN	BON	2	
FRIR15	Gde Rivière de Capesterre amont	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	MOYEN	BON	2	
FRIR16	Gde Rivière de Capesterre aval	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR17	Rivière du Pérou aval	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	2	MOYEN	MOYEN	MOYEN	2	
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	MOYEN	BON	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR19	Rivière du Bananier	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	MOYEN	MOYEN	MOYEN	2	
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	INDETERMIN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	INDETERMINE	BON	1	
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	2	MOYEN	MOYEN	MOYEN	2	
FRIR22	Rivière Gde Anse aval	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	2	
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON			MOYEN	BON	3	
FRIR24	Rivière aux Herbes	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	3	
FRIR25	Rivière des Pères	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR26	Rivière du Plessis	BON	MEDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	3	
FRIR27	Gde Rivière de Vieux-Hab amont	MOYEN	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR28	Gde Rivière de Vieux-Hab aval	MOYEN	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	INDETERMIN	TRES BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	MOYEN	BON	1	
FRIR30	Rivière Lostau	INDETERMIN	TRES BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	TRES BON	TRES BON	TRES BON	1	
FRIR31	Rivière Gde Plaine amont	INDETERMIN	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	BON	BON	1	
FRIR32	Rivière Gde Plaine aval	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN			MOYEN	MOYEN	2	
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	BON	BON	1	
FRIR34	Rivière Ferry	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	BON	BON	1	
FRIR35	Rivière de Nogent amont	INDETERMIN	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	TRES BON	TRES BON	TRES BON	1	
FRIR36	Rivière de Nogent aval	MEDIOCRE	MEDIOCRE	BON	BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE			MEDIOCRE	MEDIOCRE	3	
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	INDETERMIN	TRES BON	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	BON	BON	1	
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	INDETERMIN	MOYEN	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	4	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	2	
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	BON	BON	BON	2	
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	3	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	1	
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	BON	BON	BON	BON	BON			BON	BON	3	
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	INDETERMIN	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	0	TRES BON	TRES BON	TRES BON	1	
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	TRES BON	BON	BON	BON	BON	BON			BON	BON	3	
FRIR44	Rivière du Pérou amont	INDETERMIN	INDETERM	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	1	TRES BON	BON	TRES BON	1	
FRIR45	Rivière Gde Anse amont	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	BON			MOYEN	BON	2	
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	INDETERMIN	BON	MOYEN	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	1	TRES BON	MOYEN	TRES BON	2	
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	INDETERMIN	BON	BON	BON	INDETERMINE	INDETERMINE	0	BON	BON	BON	2	



Office de l'Eau
GUADELOUPE



**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX 2019
DU DISTRICT DE LA GUADELOUPE**
Office de l'eau de la Guadeloupe

Etat écologique 2017 des
masses d'eau cours d'eau
Prise en compte de la
Chlordécone

Auteur : ATR	05/11/2019	Etude 180598	A4_ETAT_MasseEau_CE_Ecologique_AvecChlordecone.mxd	Sources : OE 971
--------------	------------	--------------	--	------------------

Figure 16 : Carte de l'état écologique standard 2014-2017 des masses d'eau cours d'eau

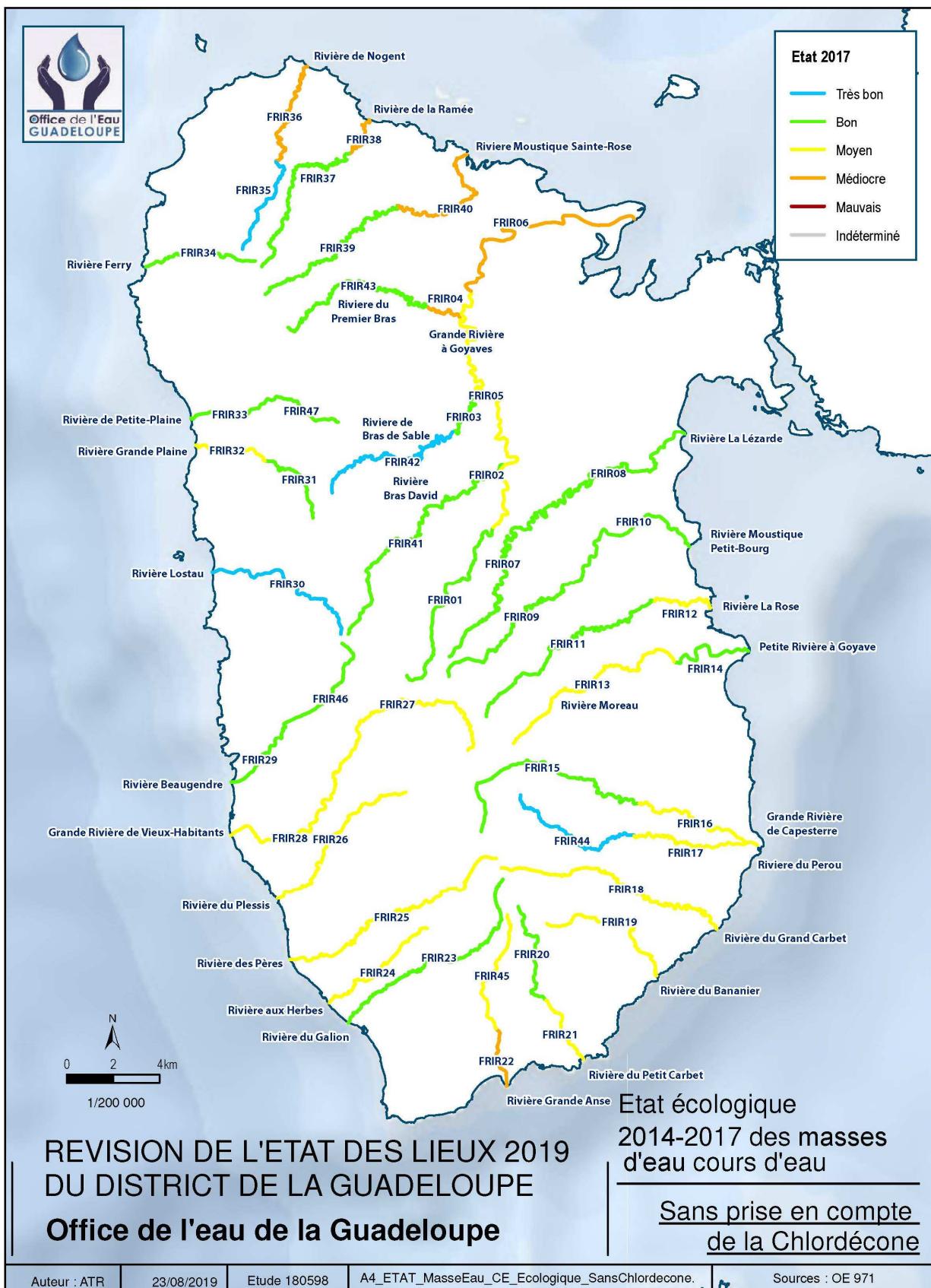


Figure 17 : Carte de l'état écologique (hors prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau cours d'eau

2.2 Etat chimique

2.2.1 Données mobilisables

Pour pouvoir attribuer un état chimique à chacune des masses d'eau, conformément au « Guide REEE 2019 » on utilise les données sur les paramètres définissant l'état chimique acquises non seulement à partir des réseaux établis dans le cadre de l'application de la DCE (réseau de contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, réseau de référence), mais aussi celles issues d'autres réseaux, dès lors que les sites suivis sont représentatifs de l'état d'une masse d'eau et que les protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans le cadre des réseaux DCE (préconisations de l'arrêté« évaluation »).

Selon le « Guide EDL », l'état chimique doit être calculé sur la campagne de mesure la plus récente disponible, soit 2017. Or, dans le cadre de la mise en œuvre des réseaux de contrôle opérationnels, les stations correspondantes ont été suivies uniquement en 2017 (8 stations qui qualifient à elles seules 8 masses d'eau). Les stations du réseau de contrôle de surveillance ont fait l'objet du suivi des PSEE uniquement en 2016. Les sites INRA qui fournissent une information précieuse, ont été suivis en 2015 et 2016. Ainsi pour disposer de la dernière campagne pour un nombre de masses d'eau suffisant, il a été opté de prendre en compte les deux années 2016 et 2017.

Tableau 21 : Stations suivies pour l'état chimique en 2016 et 2017 et réseaux associés

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Station	Code SANDRE	Total prel	ARS	OE971	Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Station	Code SANDRE	Total prel	ARS	OE971	INRA
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	Glacière	07021172	5	0	5	FRIR25	Rivière des Pères	Embouchure	07032002	19	0	19	0
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	Vernou	07021219	14	14		FRIR25	Rivière des Pères	Pont sur la R	07032015	1	0	0	1
FRIR02	Rivière Bras David aval	site de l'INR	07012120	39	24	15	FRIR25	Rivière Saint-Louis		07041520	1	1	0	0
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	Ravine Chau	07049040	17	0	17	FRIR26	Rivière du Plessis		07046015	1	0	0	1
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval		07049042	1	0	0	FRIR26	Rivière du Plessis	Vanibel	07046295	18	0	18	0
FRIR04	Rivière du premier Bras aval		07048018	1	0	0	FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont		07044205	1	0	0	1
FRIR04	Rivière du premier Bras aval		07048040	1	0	0	FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants	Prise d'eau B	07044250	18	0	18	0
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	Amont SIS	07021016	17	0	17	FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants	Aval	07044007	11	0	10	1
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1		07021020	2	0	0	FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants	aval	07044023	1	0	0	1
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1		07021040	2	0	0	FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants	aval	07044120	1	0	0	1
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 3	Amont SIS	07021125	24	24	0	FRIR29	Rivière Beaugendre aval		07003009	1	0	0	1
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021002	2	0	0	FRIR30	Rivière Lostau		07027005	1	0	0	1
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021008	2	0	0	FRIR30	Rivière Lostau		07027060	0	0	0	0
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Aval SIS	07021010	12	0	12	FRIR31	Rivière Grande Plaine amont						
FRIR07	Rivière La Lézarde amont						FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	Pont de la N	07022008	20	0	19	1
FRIR08	Rivière la lézarde aval		07026002	2	0	0	FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	au saut de l'A	07022070	0	0	0	0
FRIR08	Rivière la lézarde aval		07026005	1	0	0	FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	à Pointe-Noi	07035005	1	0	0	1
FRIR08	Rivière la lézarde aval		07026009	1	0	0	FRIR33	Rivière Petite Plaine aval		07035010				
FRIR08	Rivière la lézarde aval	Section Dian	07026037	18	0	17	FRIR33	Rivière Petite Plaine aval		07035050	1	0	0	1
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg am	Trianon	07028110	31	10	21	FRIR33	Rivière Petite Plaine aval		07035100	1	0	0	1
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg av	Pont sur la R	07028005	1	0		FRIR34	Rivière Ferry	Pont	07015001	9	0	8	1
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg av	Pont sur la R	07028015	17	0	17	FRIR35	Rivière de Nogent amont						
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval		07028032	1	0	0	FRIR36	Rivière de Nogent aval	Pont RN2	07047007	1	0	0	1
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval		07028057	1	0	0	FRIR36	Rivière de Nogent		07047053	1			1
FRIR11	Rivière la Rose amont	Amont Bourg Gde Rivière Pilote					FRIR36	Rivière de Nogent aval	Solitude	07047130	0	19	1	0
FRIR12	Rivière la Rose aval		07050003	1	0	0	FRIR37			07040047	1	0	0	1
FRIR12	Rivière la Rose aval	Jardin d'eau	07050012	17	0	17	FRIR37	Rivière de la Ramée amont		07040115	1	0	0	1
FRIR13	Rivière Moreau amont	Les Mineurs	07052063	0	0		FRIR38	Rivière de la Ramée aval		07040005	1	0	0	1
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	à Goyave	07033003	8	0	8	FRIR38	Rivière de la Ramée aval	à Sainte-Ros	07040009	7	0	7	0
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval		07033004	2	0	0	FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	à Saint-Val	07045080	12	5	6	1
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre am	La Digue	07008185	24	18	6	FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose ar	Marolles	07045135	0			
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval		07008007	2	0	0	FRIR40			07045004	1	0	0	1
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre ava	Pont de la N	07008015	29	0	29	FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose av	Pont RN2	07045008	13	0	12	1
FRIR17	Rivière du Pérou aval	Amont confi	07034008	2	0	0	FRIR40			07045010	1	0	0	1
FRIR17	Rivière du Pérou aval	près de l'illet	07034020	14	0	14	FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose av	Débauchée	07045020				
FRIR18	Rivière du Grand Carbet		07009005	1	0	0	FRIR40			07045028	1	0	0	1
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	Pont de la N	07009010	16	0	16	FRIR41	Rivière Bras David amont	à Petit-Bourg	07012220	41	24	17	0
FRIR19	Rivière du Bananier	Rivière du Ba	07001010	8		7	FRIR42	Rivière Bras de Sable amont						
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	Pont Belle Il	07002300	3	2	0	FRIR43	Rivière du premier Bras amont	distillerie Sé	07048110	18	0	18	0
FRIR21			07002001	1	0	0	FRIR44	Rivière du Pérou amont						
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	Rivière du Pe	07002142	8		8	FRIR45	Rivière Grande Anse amont	à Trois-Riviè	07017650	22	6	16	0
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	Pont de la N	07017005	15	0	14	FRIR46	Rivière Beaugendre amont	Rivière Beau	07003160	12	6	6	0
FRIR23	Rivière du Galion	Embouchure	07016001	19		18	FRIR47	Rivière Petite Plaine amont	Notre-Dame	07035150			0	
FRIR23	Rivière du Galion	Pont Marsoi	07016300	0	0	0								
FRIR23	Rivière du Galion	Bassin Bleu	07016600	0	0	0								
FRIR24	Rivière aux Herbes	à Basse-Terr	07023005	16	0	14								
FRIR24	Rivière aux Herbes	Choisy	07023495	17	0	17								

2.2.2 Modalités de calcul

Selon la directive 2008/105/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008, modifiée par la directive 2013/39/UE, la liste des substances et leurs normes de qualité environnementale (NQE) à respecter pour atteindre le bon état chimique des eaux est présentée dans le tableau ci-après.

Le bon état pour un paramètre est atteint lorsque l'ensemble des NQE (NQE_CMA, NQE_MA et NQE_biot si pertinent) est respecté.

Conformément au Guide EDL, l'état chimique est évalué sans tenir compte des données biote. De même, l'état chimique est calculé avec et sans prise en compte des **substances ubiquistes**.

Les **substances ubiquistes** sont des substances à caractère persistant, bioaccumulables et sont présentes dans les milieux aquatiques, à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale. De ce fait, elles dégradent régulièrement l'état des masses d'eau et masquent les progrès accomplis par ailleurs (voir directive 2013/39/UE concernant les substances prioritaires).

Tableau 22 : Liste des substances de l'état chimique pour l'état des lieux 2019. Les substances en gras et italique sont les substances ubiquistes. Les NQE des substances grisées prennent effet à compter du 22 décembre 2018.

No	Code Sandre	Nom de la substance	No	Code Sandre	Nom de la substance
1	1101	Alachlore	25	1959	Octylphénols (4-(1,1',3,3'- tétraméthyl- butyl)-phénol)
2	1458	Anthracène	26	1888	Pentachlorobenzène
3	1107	Atrazine	27	1235	Pentachlorophénol
4	1114	Benzène			<i>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</i>
5	7705	<i>Diphénylethers bromés</i>		1115	<i>Benzo(a)pyrène</i>
6	1388	Cadmium et ses composés		1116	<i>Benzo(b)fluoranthène</i>
(6 bis)	1276	Tétrachlorure de carbone		1117	<i>Benzo(k)fluoranthène</i>
7	1955	Chloroalcanes C10-13		1118	<i>Benzo(g,h,i)pe-rylène</i>
8	1464	Chlorfenvin-phos		1204	<i>Indeno(1,2,3- cd)-pyrène</i>
9	1083	Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)	29	1263	Simazine
(9 bis)	5534	Pesticides cyclodiènes: Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine	(29 bis)	1272	Tétrachloroéthylène
	7146	DDT total	(29 ter)	1286	Trichloroéthylène
(9 ter)	1148	para-para-DDT	30	2879	<i>Composés du tributylétain (tributylétain- cation)</i>
10	1161	1,2-dichloroéthane	31	1774	Trichlorobenzène
11	1168	Dichlorométhane	32	1135	Trichlorométhane
12	6616	Di(2-éthyl- hexyle)-phtha-late (DEHP)	33	1289	Trifluraline
13	1177	Diuron	34	1172	Dicofol
14	1743	Endosulfan	35	6561	<i>Acide perfluorooctanesulfonique et ses dérivés (perfluorooctanesulfonate PFOS)</i>
15	1191	Fluoranthène	36	2028	Quinoxifène
16	1199	Hexachlorobenzène	37	7707	<i>Dioxines et composés de type dioxine</i>
17	1652	Hexachlorobutadiène	38	1688	Aclonifène
18	5537	Hexachlorocy-clohexane	39	1119	Bifénox
19	1208	Isoproturon	40	1935	Cybutryne
20	1382	Plomb et ses composés	41	1140	Cyperméthrine
21	1387	<i>Mercure et ses composés</i>	42	1170	Dichlorvos
22	1517	Naphthalène	43	7128	<i>Hexabromocyclododécane (HBCDD)</i>
23	1386	Nickel et ses composés	44	7706	<i>Heptachlore et époxyde d'heptachlore</i>
24	1958	Nonylphénols (4nonylphénol)	45	1269	Terbutryne

2.2.3 Résultats chimiques

2.2.3.1 Résultats de l'état chimique des ME suivies par le réseau DCE

Selon le « Guide REEE 2019 » p.103 « [...] Les données fournissent une évaluation **en dur** de l'état de la masse d'eau [...] ». Ainsi, **pour les 35 masses d'eau suivies au titre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE)**, l'état chimique « En dur » a pu être calculé.

Etat chimique « En Dur » avec prise en compte des substances ubiquistes :

Sur ces 35 masses d'eau, 25 apparaissent en bon état et 10 n'atteignent pas le bon état chimique. 12 sont en état « indéterminé ».

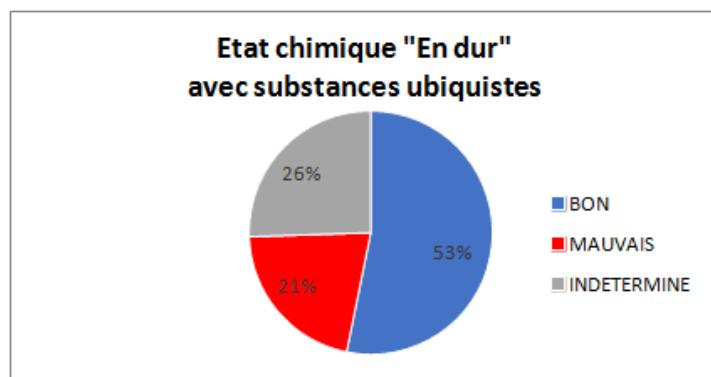


Figure 18 : Répartition de l'état chimique (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau suivies par le réseau DCE

Le Tributylétain (TBT) est une substance ubiquiste retrouvée qui déclasse la FRIR 41-Rivière Bras David Amont. Les TBT étaient utilisés entre autres dans le traitement du bois et surtout les peintures antalissoires pour les bateaux (anti-fouling). Leur usage est maintenant limité par la réglementation mais pas interdit. Ce résultat semble surprenant et méritera d'être vérifié par des analyses complémentaires (1 seule détection a été faite sur 8 campagnes).

Les Hexacyclobromododécane (HCBDD) sont des substances ubiquistes. Ces retardateurs de flamme bromés sont ajoutés à une grande variété de produits, notamment pour une utilisation industrielle, pour les rendre moins inflammables. Ils sont utilisés couramment dans les plastiques, les textiles et les équipements électriques/électroniques. Ils sont retrouvés à la Rivière des Pères FRIR25 et la Rivière du Plessis FRIR26.

Les HexaChlorocycloHexanes (aussi appelés HCH) sont des organochlorés à rémanence élevée. Ce sont des molécules qui ont été utilisées en tant qu'insecticides dans les années 1960 à 1990, notamment pour lutter contre le charançon du bananier (polluant historique).

Etat chimique « En dur » sans prise en compte des substances ubiquistes :

Sur les 35 masses d'eau cours d'eau disposant de données mobilisables pour l'évaluation de l'état chimique, 28 apparaissent en bon état et 7 n'atteignent pas le bon état chimique. 12 sont en état « indéterminé ».

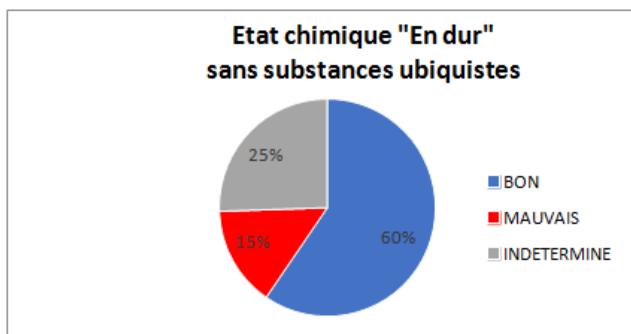


Figure 19 : Etat chimique « En dur » sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

Les paramètres déclassants non ubiquistes sont :

- l'**HexachloroCycloHexane (HCH)** qui déclasse 6 MECE ;
- le cadmium et ses composés qui déclassent la ME rivière Grande Plaine Aval (FRIR32).
- les **pesticides cyclodiènes (Diedrine et Endrine)**, observés sur la ME Grande Anse Aval FRIR 22-. Ces polluants sont également issus d'une contamination historique aux insecticides.

Tableau 23 : Synthèse de l'état chimique « En dur »(avec/sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	ETAT CHIMIQUE 2019 "En Dur" avec ubiquistes	ETAT CHIMIQUE 2019 "En dur" sans ubiquistes	Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	ETAT CHIMIQUE 2019 "En Dur" avec ubiquistes	ETAT CHIMIQUE 2019 "En dur" sans ubiquistes
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	BON	BON	FRIR24	Rivière aux Herbes	MAUVAIS	MAUVAIS
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	FRIR25	Rivière des Pères	MAUVAIS	BON
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	FRIR26	Rivière du Plessis	MAUVAIS	BON
FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	INDETERMINE	INDETERMINE	FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	BON	BON
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	BON	BON	FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	BON	BON	FRIR29	Rivière Beaugendre aval	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR07	Rivière La Lézarde amont	INDETERMINE	INDETERMINE	FRIR30	Rivière Lostau	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR08	Rivière la lézarde aval	BON	BON	FRIR31	Rivière Grande Plaine amont	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	BON	FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	MAUVAIS	MAUVAIS
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	MAUVAIS	MAUVAIS	FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	BON	BON
FRIR11	Rivière la Rose amont	INDETERMINE	INDETERMINE	FRIR34	Rivière Ferry	BON	BON
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	BON	FRIR35	Rivière de Nogent amont	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR13	Rivière Moreau amont	INDETERMINE	INDETERMINE	FRIR36	Rivière de Nogent aval	BON	BON
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	BON	BON	FRIR37	Rivière de la Ramée amont	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	BON	BON	FRIR38	Rivière de la Ramée aval	BON	BON
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	MAUVAIS	MAUVAIS	FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	BON	BON
FRIR17	Rivière du Pérou aval	MAUVAIS	MAUVAIS	FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	BON	BON
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	BON	BON	FRIR41	Rivière Bras David amont	MAUVAIS	BON
FRIR19	Rivière du Bananier	MAUVAIS	MAUVAIS	FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	INDETERMINE	INDETERMINE	FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	BON	BON
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	BON	BON	FRIR44	Rivière du Pérou amont	INDETERMINE	INDETERMINE
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	MAUVAIS	MAUVAIS	FRIR45	Rivière Grande Anse amont	BON	BON
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	FRIR46	Rivière Beaugendre amont	BON	BON
				FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	BON	BON

En cas de lacunes de données de surveillance, l'**état chimique doit être déterminé par extrapolation**, soit en utilisant des outils de modélisation ou/et en regroupant des masses d'eau présentant des contextes similaires ou/et en utilisant des données de pressions impactant la qualité des masses d'eau.

2.2.3.2 Résultats de l'état chimique des ME non suivies par un réseau de suivi - extrapolation

Pour les **12 masses d'eau cours d'eau non suivies**, l'état chimique est évalué selon la même méthode que pour l'état écologique décrite au paragraphe 2.1.5.4, c'est-à-dire par regroupement des masses d'eau similaires et par évaluation des pressions. Le niveau de confiance attribué à ces interprétations est faible (1), conformément au Guide REEE 2019 (chapitre 3.4).

Etat chimique sans prise en compte des substances ubiquistes :

Les pressions considérées pour l'évaluation de l'état chimique sont les rejets industriels d'ICPE et l'urbanisation (aucun pesticide faisant partie des substances de l'état chimique n'a été importé selon les données douanes-BNPE, 2016 et 2017).

Celles-ci sont décrites et cartographiées dans le Cahier n°3.

Les masses d'eau non suivies se trouvant à l'amont de masses d'eau en bon état chimique (sans ubiquistes), sont considérées en bon état chimique avec un niveau de confiance faible. C'est le cas de :

- FRIR07 - Rivière la Lézarde amont ;
- FRIR11 – Rivière La Rose amont ;
- FRIR20 - Rivière du Petit Carbet amont ;
- FRIR35- Rivière Nogent amont ;
- FRIR37 - Rivière de la Ramée amont.

Les masses d'eau non suivies se trouvant dans un bassin versant peu anthropisé, situées en zone cœur du Parc National de la Guadeloupe et avec une absence de pression industrielle significative sont considérées en bon état chimique avec un niveau de confiance faible :

- FRIR13 - Rivière Moreau amont ;
- FRIR29 - Rivière Beaugendre aval ;
- FRIR30 - Rivière Lostau ;
- FRIR 42 – Rivière Bras de Sable Amont.

Les masses d'eau non suivies situées dans un bassin versant où s'exerce une pression prélevement associée à des pollutions diffuses domestiques ou agricoles sont considérées en mauvais état chimique avec un niveau de confiance faible :

- FRIR 44- Rivière du Pérou amont.

Les masses d'eau non suivies où il est impossible de se prononcer sont classées en état « inconnu ». Il s'agit de :

- FRIR04 - Rivière Premier Bras Aval ;
- FRIR31 – Rivière Grande-Plaine Amont.

Etat chimique avec prise en compte des substances ubiquistes :

La prise en considération des substances ubiquistes par analyse des pressions est difficile car il n'est pas évident de définir l'utilisation historique de polluants anciens et leur localisation (cartographie absente). Même la consultation d'experts (INRA) n'a pas pu permettre de compléter ces informations de manière exhaustive.

De ce fait, l'état chimique prenant en compte les substances ubiquistes est défini en « indéterminé » pour 6 MECE. La MECE FRIR 44 peut être classée en « mauvais » puisque même sans la prise en considération des ubiquistes, l'état chimique était défini en « mauvais ».

Le niveau de confiance de l'état de ces 12 MECE est considéré comme « faible ».

2.2.3.3 Synthèse de l'état chimique de toutes les ME

Le tableau de la page suivante récapitule l'état chimique de chaque masse d'eau cours d'eau, avec son niveau de confiance et le(s)paramètre(s) déclassant(s).

Etat chimique final avec prise en compte des substances ubiquistes :

Du fait de la difficulté à déterminer la pression de polluants historiques qui ne sont plus utilisés sur les MECE non suivies, **11%** des MECE restent en état « indéterminé » (impossibilité de juger, à dire d'expert, de la présence de polluants historiques sur des cours d'eau non suivis).

66% des MECE sont considérées en « bon état chimique », tandis que 23% sont déclassées et n'atteignent pas le bon état chimique.

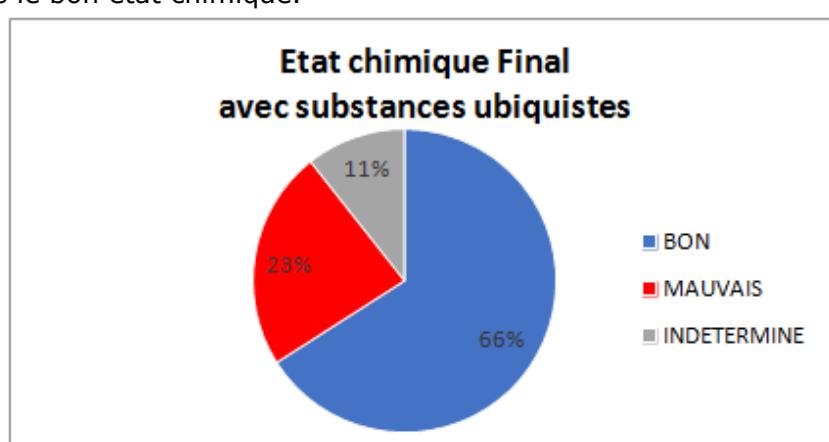


Figure 20 : Répartition de l'état chimique final (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

Ainsi **les substances ubiquistes** sont responsables du déclassement de 3 MECE, le Tributyl-Etain cation (TBT) déclasse la rivière Bras David Amont (FRIR 41) et les HCBDD déclassent la Rivière des Pères (FRIR 25) et la Rivière du Plessis (FRIR26).

Etat chimique final sans prise en compte des substances ubiquistes :

Si l'on écarte les substances ubiquistes, **79% des MECE atteignent le « bon état chimique »** et **17%** sont en mauvais état chimique, déclassés notamment par les **HexacycloChloroHexanes (HCH)** et le cadmium (FRIR 32).

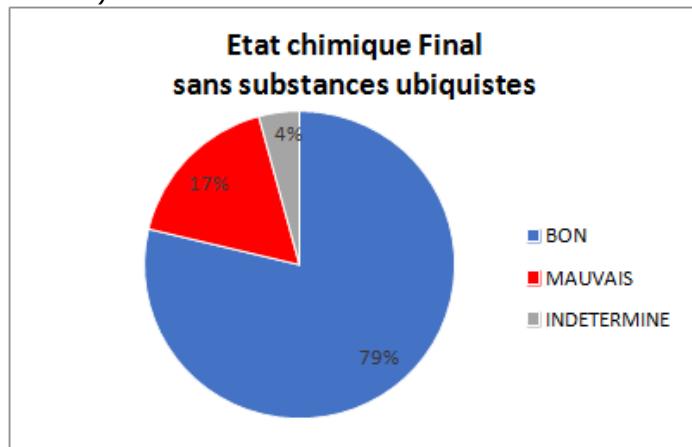


Figure 21 : Répartition de l'état chimique final (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

2.2.3.4 Niveaux de confiance de l'état chimique

Le niveau de confiance attribué est soit faible (1) pour les masses d'eau non suivies et bénéficiant d'un dire d'expert, soit moyen (2), soit « information insuffisante pour attribuer un état » pour les masses d'eau en état indéterminé. En effet, le Guide REEE 2019 chap.3.4. indique que le niveau de confiance est élevé seulement si l'ensemble des substances disposant d'une NQE biote ont été suivies dans cette matrice. Etant donné que le suivi du biote pour la Guadeloupe est dans l'attente de recommandations du ministère en terme méthodologie (taxons à suivre, parties de la chair des individus à cibler et méthodologie d'interprétation des résultats à l'échelle d'une masse d'eau sachant les caractéristiques migratrices de la majorité des espèces dulçaquicoles), il n'est pas considéré quelles données de biote recueillies en 2016 et en 2017 permettent de satisfaire l'exigence du guide REEE.

Tableau 24 : Synthèse de l'état chimique des MECE de Guadeloupe

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	ETAT CHIMIQUE 2019 "En Dur" avec	ETAT CHIMIQUE 2019 "En dur" sans ubiquistes	ETAT CHIMIQUE FINAL 2019 avec ubiquistes (avec dire d'experts)	ETAT CHIMIQUE FINAL 2019 sans ubiquistes	Paramètres déclassants	Niveau de confiance
FRIR01	Grande Rivière à Goyaves amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	information	
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	BON	BON	BON	BON		2
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	BON	BON	BON	BON		2
FRIR07	Rivière La Lézarde amont	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR08	Rivière la Lézarde aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	HCH	2
FRIR11	Rivière la Rose amont	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR13	Rivière Moreau amont	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR14	Petite Rivière à Goyave aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR15	Grande Rivière de Capesterre amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	HCH	2
FRIR17	Rivière du Pérou aval	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	HCH	2
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	BON	BON	BON	BON		2
FRIR19	Rivière du Bananier	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	HCH	2
FRIR20	Rivière du Petit Carbet amont	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR21	Rivière du Petit Carbet aval	BON	BON	BON	BON	HCH	2
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	Dieldrine, Endrine	2
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	BON	BON		2
FRIR24	Rivière aux Herbes	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	HCH	2
FRIR25	Rivière des Pères	MAUVAIS	BON	MAUVAIS	BON	HBCDD	2
FRIR26	Rivière du Plessis	MAUVAIS	BON	MAUVAIS	BON	HBCDD	2
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR29	Rivière Beaugendre aval	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*		1
FRIR30	Rivière Lostau	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR31	Rivière Grande Plaine amont	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	information	
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	MAUVAIS	Cadmium	2
FRIR33	Rivière Petite Plaine aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR34	Rivière Ferry	BON	BON	BON	BON		2
FRIR35	Rivière de Nogent amont	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*		1
FRIR36	Rivière de Nogent aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR37	Rivière de la Ramée amont	INDETERMINE	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*		1
FRIR38	Rivière de la Ramée aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR39	Rivière Moustique Sainte-Rose amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	BON	BON	BON	BON		2
FRIR41	Rivière Bras David amont	MAUVAIS	BON	MAUVAIS	BON	TBT (ubiq.)	2
FRIR42	Rivière Bras de Sable amont	INDETERMINE	INDETERMINE	BON*	BON*		1
FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR44	Rivière du Pérou amont	INDETERMINE	INDETERMINE	MAUVAIS*	MAUVAIS*	risque de HCH	1
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR46	Rivière Beaugendre amont	BON	BON	BON	BON		2
FRIR47	Rivière de Petite Plaine amont	BON	BON	BON	BON		1

*évalué avec extrapolations

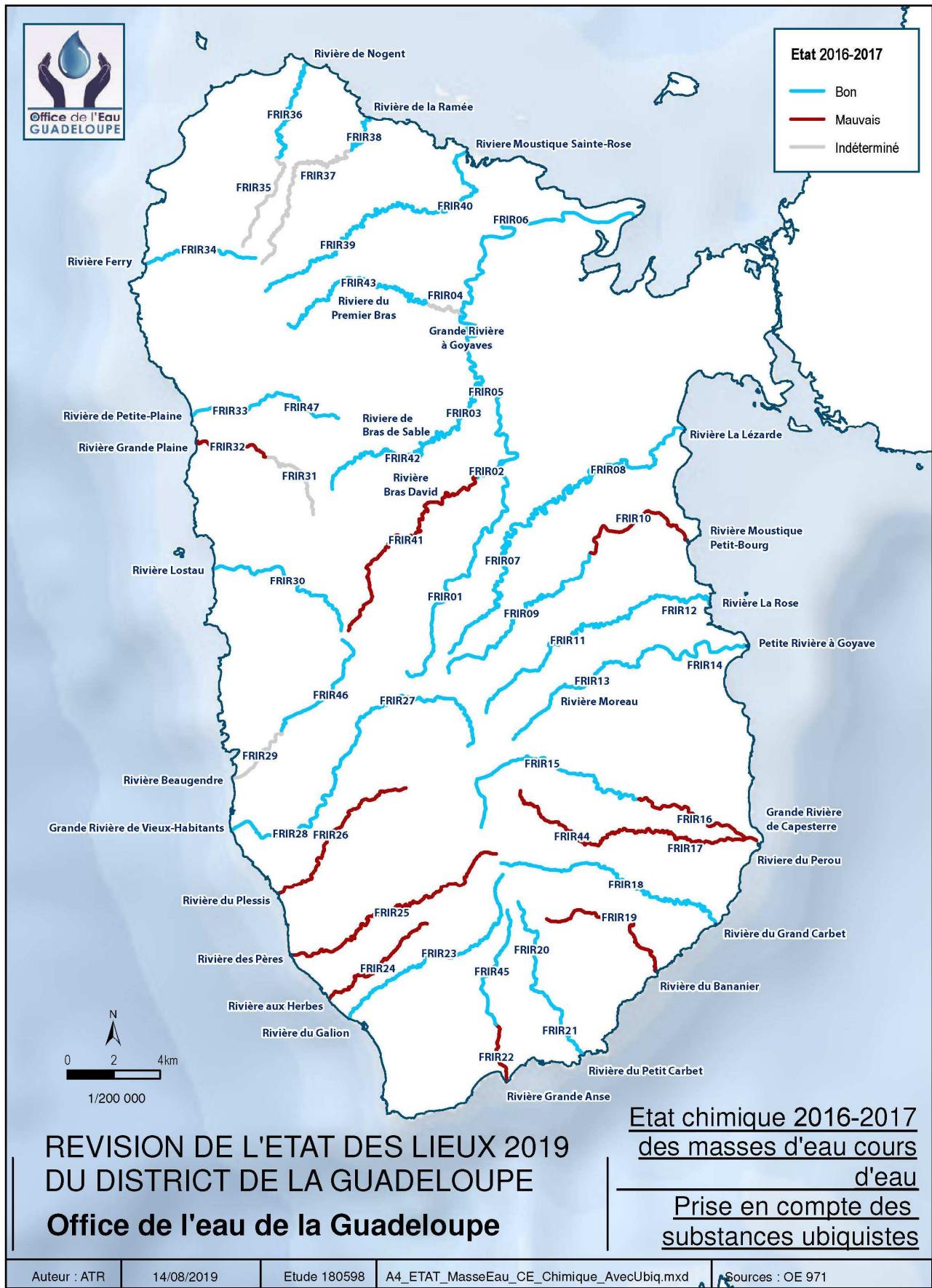


Figure 22 : Carte de l'état chimique 2016-2017 (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

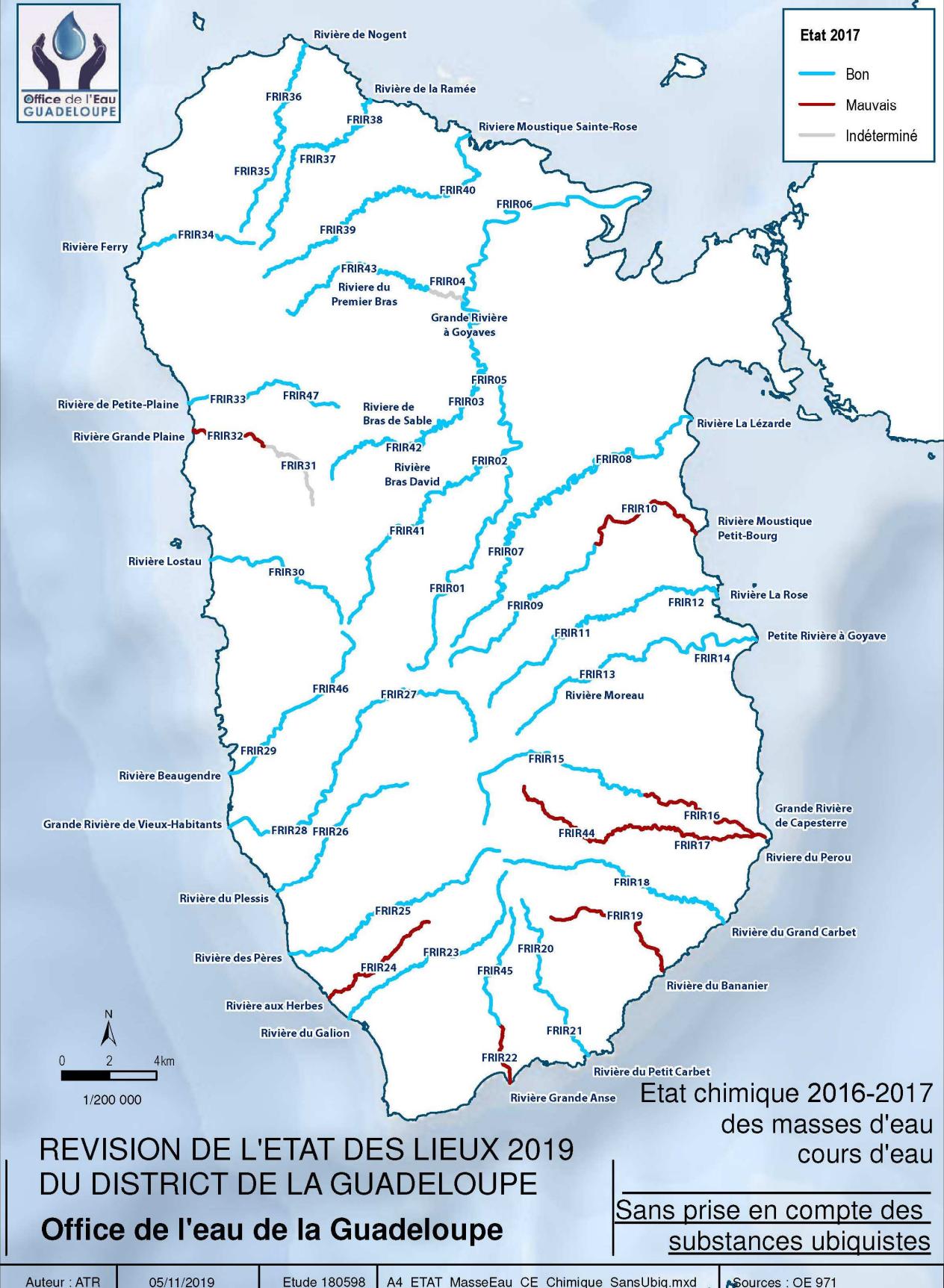


Figure 23 :

Carte de l'état chimique 2016-2017 (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau cours d'eau

2.3 Synthèse des états

Le tableau ci-après compare les états écologiques et chimiques des 47 masses d'eau cours d'eau de Guadeloupe, selon les modalités de l'Etat des Lieux 2019.

Tableau 25 : Synthèse finale des états écologique et chimique des masses d'eau cours d'eau

	ETAT ECOLOGIQUE								ETAT CHIMIQUE	
					Sans extrapolations		Avec extrapolations			
	Etat biologique	Etat physico-chimique	PSEE avec Chlordécone	PSEE sans Chlordécone	Etat Ecologique "En dur" avec Chlordécone	Etat Ecologique "En dur" sans Chlordécone	Etat Ecologique final avec Chlordécone	Etat Ecologique final sans Chlordécone	avec substances ubiquistes	sans substances ubiquistes
TRES BON	4	5	0	0	0	0	3	5	0	0
BON	7	30	14	32	4	9	14	22	31	37
MOYEN	8	2	21	3	15	10	23	14	0	0
MEDIOCRE	1	3	0	0	1	1	6	6	0	0
MAUVAIS	0	1	0	0	0	0	0	0	11	8
INDETERMINE	27	6	12	12	27	27	1	0	5	2

2.4 Evaluation temporelle et « double-thermomètre » des états des masses d'eau cours d'eau

Le guide EDL préconise d'évaluer les progrès accomplis en termes d'état (écologique et chimique) des masses d'eau avec un « double thermomètre », dans le but de mesurer l'effet des changements de règles d'évaluation entre 2015 et 2019.

Pour cela, il s'agit de :

- comparer l'état des masses d'eau en 2015 (calculé avec les REEE 2015) avec l'état des masses d'eau en 2019 (calculé aussi avec les REEE 2015) ;
- comparer l'état des masses d'eau en 2019 (calculé avec les REEE 2019) avec l'état des masses d'eau en 2019 (calculé avec les REEE 2015).

Il n'y a pas eu de modification entre les REEE 2015 et les REEE 2019 pour les états EDL 2019 (données 2014-2017). En effet, les indicateurs biologiques diatomées IDA-2 et MacroInvertébrés IBMA ont été utilisés tant en 2013 que pour le présent EDL. De même pour les indicateurs relatifs à la physico-chimie.

Tableau 26 : Exemple d'élément attendu pour la comparaison double thermomètre

ETAT DES LIEUX 2019: Double Thermomètre	
Nombre de MECE déclassées en 2019 avec le changement de thermomètre	0
Nombre de MECE passant au moins à BON en 2019 avec le changement de thermomètre	0

Étant donné que pour l'état des lieux 2019, les données prises en compte sont celles de la période 2014-2017, et que pour l'état des lieux de 2013 les données collectées portaient sur 2010-2012, le choix a été fait de prendre en compte la biologie et la physico-chimie sur la période 2011-2013, les PSEE et l'état chimique sur l'année 2013, pour les comparer à la période considérée pour l'EDL2019.

2.4.1 Evolution temporelle de l'état biologique

Afin d'estimer l'évolution de l'état biologique entre 2013 et 2019, une comparaison des résultats a été faite.

Comme le nombre de stations suivies est beaucoup plus faible entre 2014 et 2017 qu'entre 2011-2013, la comparaison est effectuée uniquement sur 20 masses d'eau suivies sur les deux périodes précédentes.

De manière générale, il n'est pas observé de modifications majeures des états biologiques entre les 2 périodes étudiées. En effet, l'augmentation des stations en état « moyen » dans l'EDL 2019 (+10%) est compensée par une diminution du nombre de stations en état « médiocre » (-5%).

Sur les masses d'eau en minimum en bon état (bon et très bon), l'évolution est peu perceptible avec une diminution de -5% du nombre de stations dans ces deux catégories.

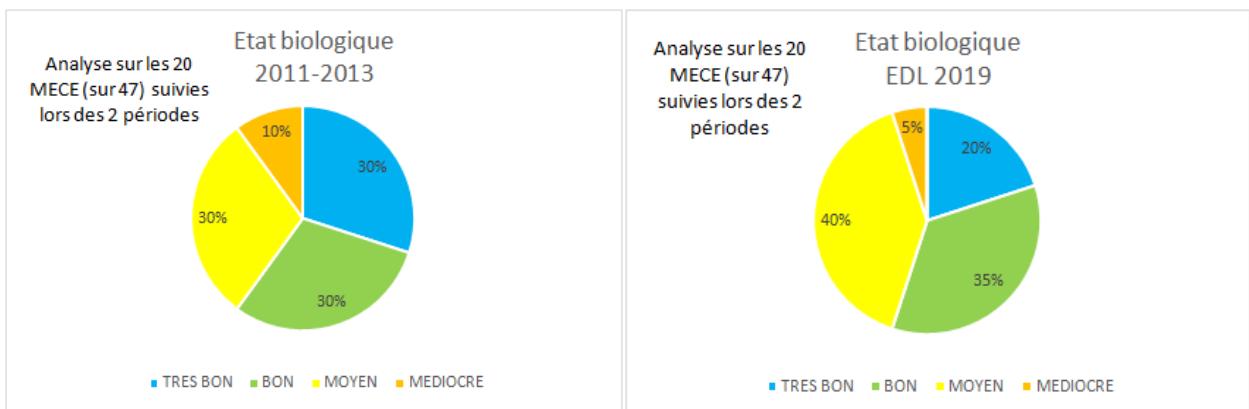


Figure 24 : Comparaison de l'état biologique des masses d'eau cours d'eau entre 2011-2013 (gauche) et 2019 (droite)

Tableau 27 : Comparaison des états biologiques des masses d'eau suivies lors des 2 EDL

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat biologique 2011-2013	Etat biologique EDL 2019	Evolution
FRIR02	Rivière Bras David aval	TRES BON	BON	-
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	=
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	MEDIOCRE	MOYEN	+
FRIR08	Rivière la lézarde aval	TRES BON	TRES BON	=
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	TRES BON	BON	-
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	BON	TRES BON	+
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	BON	=
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	BON	MOYEN	-
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	BON	MOYEN	-
FRIR23	Rivière du Galion	MOYEN	BON	+
FRIR24	Rivière aux Herbes	MOYEN	MOYEN	=
FRIR25	Rivière des Pères	MOYEN	MOYEN	=
FRIR26	Rivière du Plessis	BON	BON	=
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	MOYEN	MOYEN	=
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	MOYEN	MOYEN	=
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	MOYEN	MOYEN	=
FRIR36	Rivière de Nogent aval	MEDIOCRE	MEDIOCRE	=
FRIR41	Rivière Bras David amont	TRES BON	BON	-
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	TRES BON	TRES BON	=
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	TRES BON	TRES BON	=

Entre 2011-2013 et l'actuel EDL 2019, il est donc constaté :

- Une dégradation de l'état biologique de 5 masses d'eau (FRIR 02,09, 16, 18 et 41) ;
- Une amélioration de l'état biologique de 3 masses d'eau (FRIR 05, 10,23) ;
- Une stabilisation de l'état biologique de 12 masses d'eau.

Ces constats sont réalisés sur seulement 42% de l'ensemble des masses d'eau.

2.4.2 Evolution temporelle de l'état physico-chimique

L'évolution temporelle des états physico-chimiques entre la période 2011-2013 et l'actuel EDL 2019 est présentée dans les deux graphiques ci-dessous.

Il convient de rappeler que les résultats présentés dans l'EDL 2013 comportaient des erreurs notables, du fait de valeurs en Phosphore surévaluées, dégradant de manière importante l'état physico-chimique. Cette surévaluation était due à l'expression du Phosphore par le laboratoire d'analyse en P2O5 au lieu du Phosphore Total (facteur multiplicatif de 2). Il a donc été nécessaire de corriger l'ensemble des valeurs physico-chimiques et de recalculer les états de la période 2011-2013.

Cette comparaison doit être réalisée pour répondre à l'exigence du Guide EDL, néanmoins, une grande partie des données nécessaires à ce calcul n'est pas disponible dans la base de données de

l'OE971 : il s'agit de l'ensemble des mesures *in situ* réalisées entre 2011 et 2013. Ces données contribuent à l'évaluation de deux des trois paramètres de l'état physico-chimique : le Bilan Oxygène et l'Acidification. **L'état des masses d'eau de 2013 est donc partiel**. Les états calculés pour cette période sont à considérer avec prudence.

L'état des masses d'eau en 2019 est dégradé à 85% (35 MECE) par le bilan oxygène.

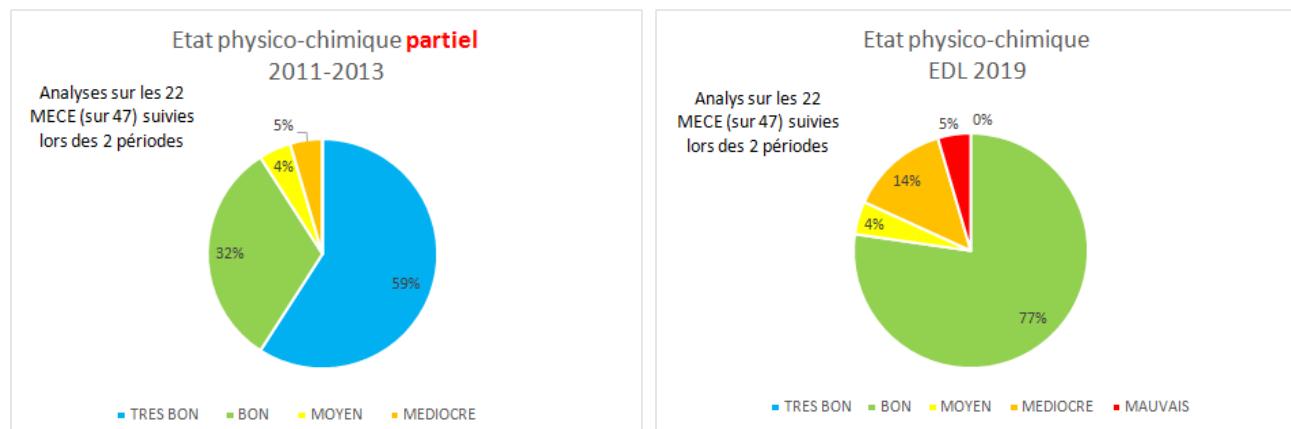


Figure 25 : Comparaison partielle de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau entre 2013 et l'EDL 2019

Tableau 28 : Comparaison partielle de l'état physico-chimique des cours d'eau DCE

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat physico-chimique partiel 2011-2013	Etat physico-chimique EDL 2019	Evolution
FRIR02	Rivière Bras David aval	TRES BON	BON	-
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	=
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	MOYEN	BON	+
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	TRES BON	BON	-
FRIR08	Rivière la lézarde aval	BON	BON	=
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	TRES BON	BON	-
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	BON	BON	=
FRIR12	Rivière la Rose aval	TRES BON	MEDIOCRE	-
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	BON	BON	=
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	TRES BON	BON	-
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	BON	BON	=
FRIR23	Rivière du Galion	TRES BON	BON	-
FRIR24	Rivière aux Herbes	BON	MOYEN	-
FRIR25	Rivière des Pères	TRES BON	MAUVAIS	-
FRIR26	Rivière du Plessis	TRES BON	MEDIOCRE	-
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	TRES BON	BON	-
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	TRES BON	BON	-
FRIR36	Rivière de Nogent aval	BON	MEDIOCRE	-
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	TRES BON	BON	-
FRIR41	Rivière Bras David amont	TRES BON	BON	-
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	MEDIOCRE	BON	+
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	TRES BON	BON	-

Les données manquantes en 2013 rendent non fiable toute comparaison entre les deux périodes.

2.4.3 Evolution temporelle des PSEE

La comparaison des PSEE en tenant compte de la chlordécone entre les deux périodes (2013 et 2019) ne présente pas d'évolution du point de vue de la contamination à la chlordécone. La rivière Grande Plaine Aval présente des dépassemets de NQE sur le cuivre (en 2013 et en 2019) et le zinc (seulement en 2019).

Une amélioration de la qualité des eaux selon les PSEE est observée sur 1 MECE : La Rivière de Nogent pour laquelle l'élément cuivre n'est pas déclassant en 2019.

Il convient de préciser que la modification des Normes de Qualité Environnementales (NQE) pour la chlordécone entre les deux états des lieux ne modifie aucunement les résultats et l'évolution des états écologiques des masses d'eau. Cela s'explique par le fait que la limite de quantification des laboratoires n'a pas évolué.

Tableau 29 : Comparaison des états des PSEE 2013 et PSEE EDL 2019, avec chlordécone

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat PSEE 2013		Etat PSEE EDL 2019	Evolution 2013-2019
		PSEE TOTAUX AVEC CHLORDECONE	PSEE TOTAUX AVEC CHLORDECONE		
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	BON	=
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	BON	=
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR08	Rivière la lézarde aval	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR12	Rivière la Rose aval	Chlordecone+Cuivre	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	Chlordecone+Cuivre	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR23	Rivière du Galion	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR24	Rivière aux Herbes	Chlordecone	Chlordecone+Cuivre	Chlordecone+Cuivre	=
FRIR25	Rivière des Pères	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=
FRIR26	Rivière du Plessis	Chlordecone+Cuivre+Zinc	Chlordecone+Cuivre	Chlordecone+Cuivre	=
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	BON	BON	BON	=
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON	BON	=
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	Cuivre	Cuivre+Zinc	Cuivre+Zinc	=
FRIR36	Rivière de Nogent aval	Cuivre	BON	BON	+
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	BON	BON	BON	=
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	BON	BON	=
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	BON	BON	BON	=
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	Chlordecone	Chlordecone	Chlordecone	=

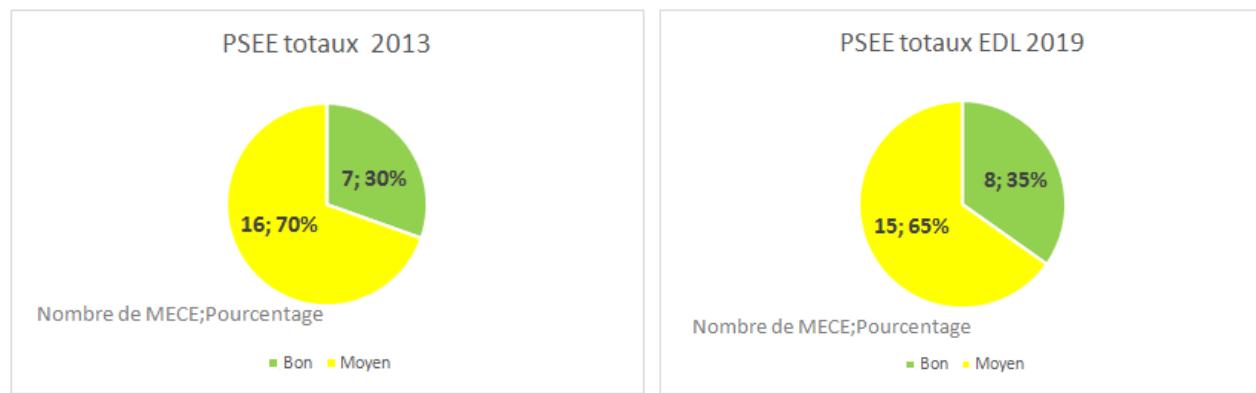


Figure 26 : Comparaison de l'état des masses d'eau cours d'eau selon les PSEE avec prise en compte de la chlordécone entre 2013 (gauche) et 2019 (droite)

La comparaison des PSEE sans prise en compte de la chlordécone entre les deux périodes montre des évolutions plus substantielles, avec trois améliorations et une dégradation. Le cuivre n'est plus détecté sur la Rivière La Rose aval (FRIR 12), Rivière du Grand Carbet (FRIR 18) et Rivière de Nogent aval (FRIR 36). La dégradation concerne La Rivière aux Herbes (FRIR 24) sur laquelle ce même élément est retrouvé.

Tableau 30 : Comparaison des états des PSEE 2013 et PSEE EDL 2019, sans chlordécone

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Etat PSEE 2013		Etat PSEE EDL 2019	Evolution 2013-2019
		PSEE TOTAUX SANS CHLORDECONE	PSEE TOTAUX SANS CHLORDECONE		
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	BON	=
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	BON	=
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	BON	BON	BON	=
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	BON	BON	BON	=
FRIR08	Rivière la lézarde aval	BON	BON	BON	=
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	BON	BON	=
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	BON	BON	BON	=
FRIR12	Rivière la Rose aval	Cuivre	BON	BON	+
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	BON	BON	BON	=
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	Cuivre	BON	BON	+
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	BON	BON	BON	=
FRIR23	Rivière du Galion	BON	BON	BON	=
FRIR24	Rivière aux Herbes	BON	Cuivre	Cuivre	-
FRIR25	Rivière des Pères	BON	BON	BON	=
FRIR26	Rivière du Plessis	Cuivre+Zinc	Cuivre	Cuivre	=
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	BON	BON	BON	=
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON	BON	=
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	Cuivre	Cuivre+Zinc	Cuivre+Zinc	=
FRIR36	Rivière de Nogent aval	Cuivre	BON	BON	+
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	BON	BON	BON	=
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	BON	BON	=
FRIR43	Rivière du premier Bras amont	BON	BON	BON	=
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	BON	BON	BON	=

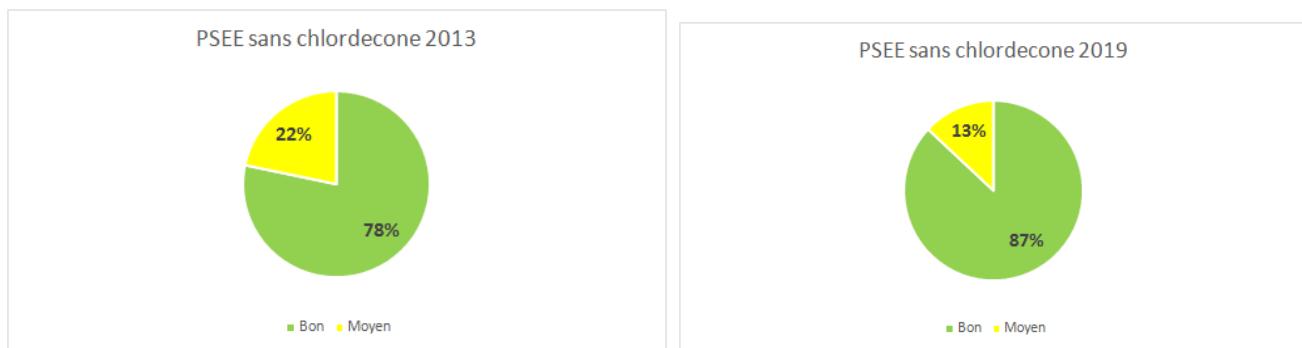


Figure 27 : Comparaison de l'état des masses d'eau cours d'eau selon les PSEE (sans prise en compte de la chlordécone) entre 2013 (gauche) et 2019 (droite).

2.4.4 Evolution temporelle de l'état écologique

2.4.4.1 Comparaison 2013-2019 des états écologiques des 20 MECE suivies au titre de la DCE

La comparaison des états écologiques présentée ci-dessous est faite sans prise en considération de l'analyse des pressions. En effet, le dire d'expert n'a pas été recueilli sur 2011-2013. Ainsi, les masses d'eau non suivies sur les 3 compartiments « biologie », « physico-chimie » et « PSEE » sont classées en « indéterminé ».

De très faibles évolutions sont constatées concernant l'état écologique avec prise en compte de la chlordécone. Deux améliorations d'état sont notées, elles sont dues à l'amélioration des paramètres biologiques :

- Passage de l'état « médiocre » à « moyen » pour la Grande Rivière à Goyaves aval 1 - FRIR05 ;
- Passage de l'état « moyen » à l'état « bon » pour la Rivière du Premier Bras amont - FRIR 43.

Tableau 31 : Comparaison des états écologiques avec chlordécone en 2013 et en 2019

	Etat écologique avec Chlordécone 2013	Etat écologique avec Chlordécone EDL 2019
TRES BON	0	0
BON	3	4
MOYEN	15	15
MEDIocre	2	1
MAUVAIS	0	0

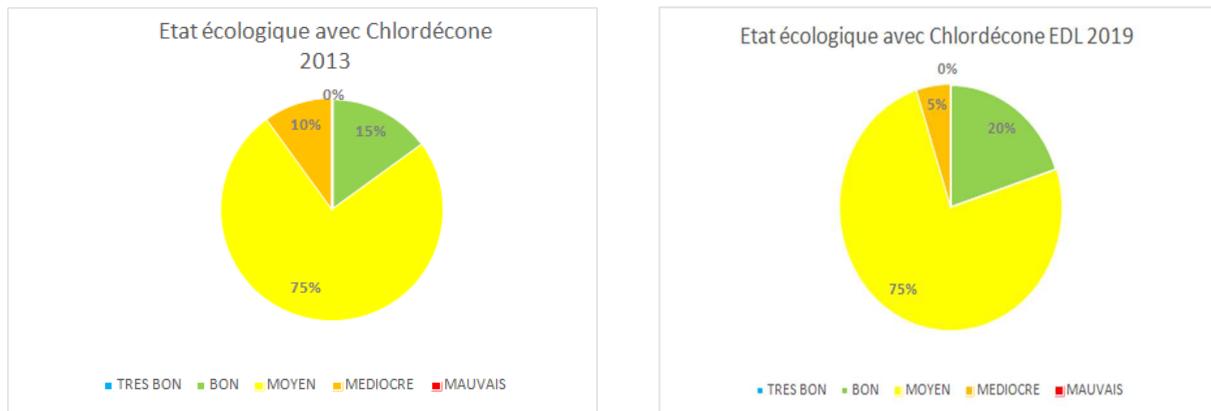


Figure 28 : Comparaison de l'état écologique (avec prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau cours d'eau 2013 (gauche) et 2019 (droite).

Sans prise en compte de la chlordécone, l'état écologique est modifié pour 2 masses d'eau :

- 3 améliorations :
 - Les deux améliorations mentionnées plus haut sur Grande Rivière à Goyave Aval 1 et Rivière du Premier Bras Amont ;
 - mais également, le passage de l'état « moyen » à « bon » pour la Rivière du Galion FRIR23 ;
- Une dégradation : passage de l'état « bon » à « moyen » pour Grande Rivière de Capesterre aval FRIR 16 du fait des paramètres biologiques.

Tableau 32 : Comparaison des états écologiques sans chlordécone en 2013 et en 2019

	Etat écologique sans Chlordécone 2013	Etat écologique sans chlordécone EDL 2019
TRES BON	0	0
BON	8	9
MOYEN	10	10
MEDIocre	2	1
MAUVAIS	0	0

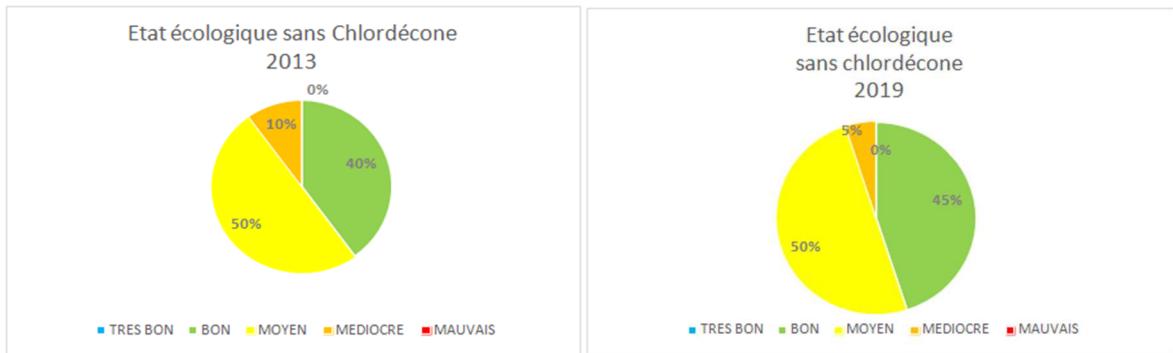


Figure 29 : Comparaison de l'état écologique (sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau cours d'eau 2013 (gauche) et 2019 (droite).

2.4.5 Evolution temporelle de l'état chimique

Si l'on compare les MECE suivies lors des 2 périodes 2013 et 2019, sur les 23 MECE comparables on observe :

- 4 dégradations sur Rivière des Pères (FRIR 25) et Rivière du Plessis (FRIR 26) du fait de l'HBCDD retrouvé en 2019, le cadmium détecté sur Rivière Grande Plaine (FRIR 32) et le Tributyl Etain détecté sur Rivière Bras David amont (FRIR41) ;
- 2 améliorations sont relevées sur Rivière du Galion (FRIR23) et sur Rivière Grande Anse amont (FRIR45). En effet, le Benzo(a)pyrène n'est plus détecté sur ces deux MECE.

Tableau 33 : Comparaison des état chimiques 2013 et 2019, avec substances ubiquistes

	Etat chimique avec ubiquistes 2013	Etat chimique avec ubiquistes EDL 2019
BON	17	15
MAUVAIS	6	8



Figure 30 : Comparaison des état chimiques 2013 et 2019 avec substances ubiquistes

Tableau 34 : Evolution de l'état chimique (avec substances ubiquistes) entre 2013 et 2019

Etat chimique avec substances ubiquistes				
Code ME	Masses d'Eau cours d'eau	Etat 2013	EDL 2019	Evolution 2013-2019
FRIR02	Rivière Bras David aval	BON	BON	=
FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	BON	BON	=
FRIR05	Grande Rivière à Goyaves aval 1	BON	BON	=
FRIR06	Grande Rivière à Goyaves aval 2	BON	BON	=
FRIR08	Rivière la Lézarde aval	BON	BON	=
FRIR09	Rivière Moustique Petit-Bourg amont	BON	BON	=
FRIR10	Rivière Moustique Petit-Bourg aval	MAUVAIS (HCH)	MAUVAIS (HCH)	=
FRIR12	Rivière la Rose aval	BON	BON	=
FRIR16	Grande Rivière de Capesterre aval	MAUVAIS HCH pesticides cyclodiènes	MAUVAIS (HCH)	=
FRIR18	Rivière du Grand Carbet	BON	BON	=
FRIR22	Rivière Grande Anse aval	MAUVAIS HCH Pesticides cyclodiènes	MAUVAIS (HCH Pesticides cyclodiènes)	=
FRIR23	Rivière du Galion	Mauvais benzo(a)pyrene	BON	+
FRIR24	Rivière aux Herbes	HCH benzo(a)pyrene	MAUVAIS (HCH)	=
FRIR25	Rivière des Pères	BON	MAUVAIS (HBCDD)	-
FRIR26	Rivière du Plessis	BON	MAUVAIS (HBCDD)	-
FRIR27	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont	BON	BON	=
FRIR28	Grande Rivière de Vieux-Habitants aval	BON	BON	=
FRIR32	Rivière Grande Plaine aval	BON	Cadmium et ses composés	-
FRIR36	Rivière de Nogent aval	BON	BON	=
FRIR40	Rivière Moustique Sainte-Rose aval	BON	BON	=
FRIR41	Rivière Bras David amont	BON	MAUVAIS (TBT)	-
FRIR43	Rivière du Premier Bras amont	BON	BON	=
FRIR45	Rivière Grande Anse amont	Mauvais benzo(a)pyrene	BON	+

Sans considérer les substances ubiquistes, on note la dégradation de la Rivière Grande Plaine du fait de la détection du Cadmium.

Le bilan global n'a pas beaucoup évolué avec une MECE de plus en Bon état écologique avec prise en compte de la chlordécone (4 au lieu de 3 sur 2013) et deux MECE de plus en Bon état (17 au lieu de 15). Ce bilan qui pourrait être jugé plutôt positif est basé sur des états pour lesquels les niveaux de confiance sont majoritairement moyens. Par ailleurs l'état chimique est la plupart du temps en état mauvais du fait d'une unique détection d'une substance ; c'est le cas pour toutes les substances ubiquistes qui ne sont pas retrouvées entre deux comparaisons. Ces contaminations peuvent donc être considérées comme ponctuelles. Il sera essentiel :

- d'améliorer la robustesse des indicateurs biologiques afin d'augmenter le niveau de confiance des états écologiques ;
- de continuer le suivi et les calculs des états, dans la mesure du possible, à fréquence annuelle afin de suivre l'évolution des contaminations ponctuelles ;
- de caractériser le fond géochimique naturel des éléments traces métalliques tels le cuivre, le zinc et le cadmium.

3 Evaluation de l'état de la masse d'eau Plan d'Eau

Il existe une seule masse d'eau plan d'eau dans le district hydrographique de Guadeloupe et Saint-Martin, elle est située en Grande-Terre : la **retenue de Gaschet**, identifiée comme masse d'eau lors du précédent EDL 2013.

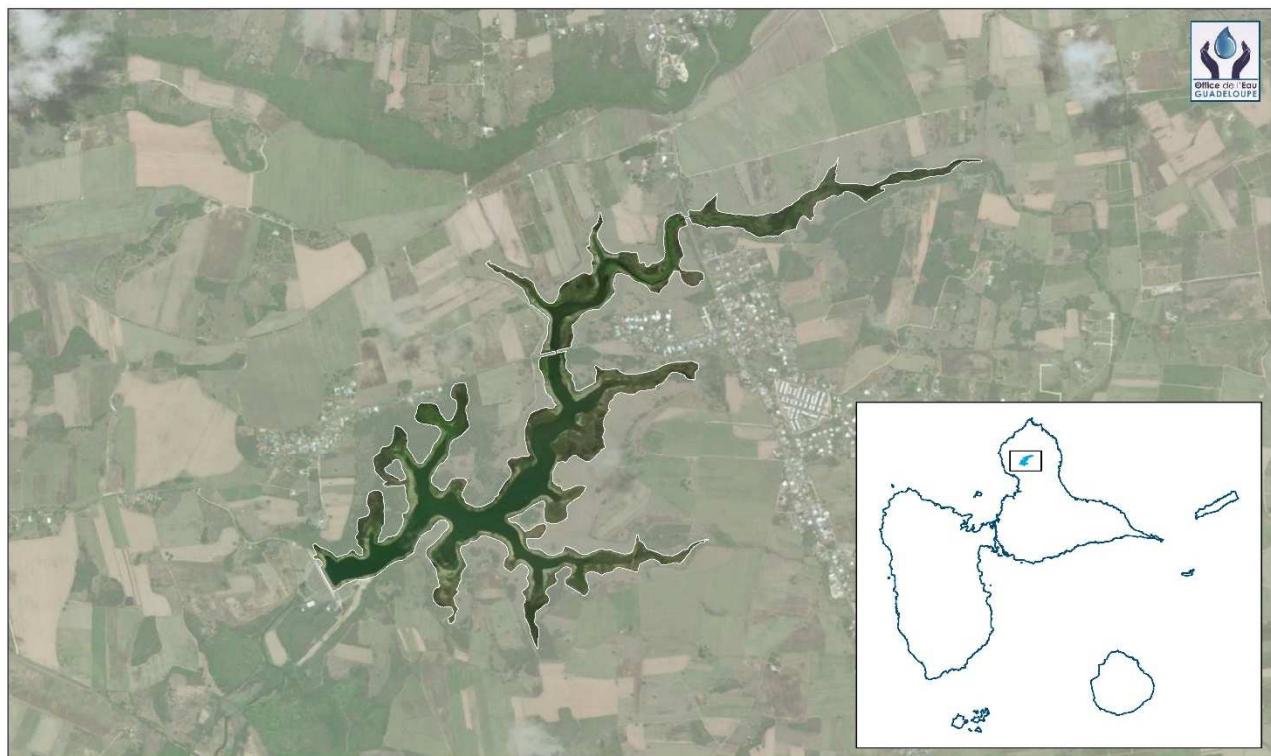
Cette masse d'eau artificielle, sur les communes de Port-Louis et Petit-Canal, est suivie depuis septembre 2017. Les résultats présentés concernent 4 mois de données acquises entre septembre et décembre 2017.

L'évaluation qui en est faite est donc très partielle et certainement pas représentative de l'état réel de ce plan d'eau.

3.1 Caractéristiques du site

La retenue artificielle de Gaschet a été construite en 1988 afin de pourvoir à l'irrigation des zones agricoles situées en Grande-Terre. Le Conseil Départemental de Guadeloupe est propriétaire de cette retenue d'eau destinée à l'irrigation.

Le plan d'eau a une superficie de 115,4 ha et une profondeur maximale de 8,70m. Il est alimenté pour environ 80% grâce à des conduites d'eau en provenance de captages sur les rivières Bras David (captage « Duclos amont ») et Grande Rivière à Goyaves (captage « la Traversée »), et pour environ 20% du ruissellement issu du bassin versant. Le volume moyen de la retenue est d'environ 2,5 millions de m³.



REVISION DE L'ETAT DES LIEUX 2019
DU DISTRICT DE LA GUADELOUPE
Office de l'eau de la Guadeloupe

Auteur : ATR | 03/05/2019 | Edito 180598 | A3_Localisation_PlanEau_Gaschet.mxd

[Plan d'eau de Gaschet](#)

0 0.15 0.3km
1/15 000

Source : OE 971 / IGN BDTopo

Figure 31 :

Localisation du plan d'eau de Gaschet

Le barrage qui forme la retenue, long d'environ 100 mètres, subit de nombreuses pertes par infiltration qui contribuent à la recharge de la nappe souterraine du Nord Grande-Terre. Certaines années, pour compenser la forte évaporation et les infiltrations, jusqu'à 10 millions de m³ peuvent y être déversés en provenance de Prise d'Eau (Petit-Bourg).

En fonction de l'importance de la sécheresse et des besoins, il est pompé jusqu'à 2 millions de m³ par an pour l'irrigation (soit 80% du volume moyen de la retenue).

3.2 Méthodologie

L'arrêté du 27 juillet 2018 (modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010) relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état chimique et du potentiel écologique des masses d'eau plan d'eau ou arrêté « évaluation », fixe le cadre à suivre, notamment en ce qui concerne les paramètres, les indices et/ou seuils de référence pour l'évaluation de l'état d'une masse d'eau **plan d'eau**.

L'arrêté du 17 octobre 2018 ou arrêté « surveillance », établit quant à lui le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement. Pour cela il s'appuie sur l'ensemble des paramètres à suivre auxquels s'ajoutent des substances dites « pertinentes » utiles pour accompagner la qualification des eaux.

Conformément au « Guide REEE 2019 », l'état des masses d'eau artificielles plan d'eau pour les DROM se base sur :

- **Le potentiel écologique** qui tient compte des paramètres physico-chimiques généraux : « transparence » et « bilan nutriments », ainsi que des polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques ;
- **L'état chimique** qui tient compte comme pour les masses d'eau cours d'eau de l'analyse de paramètres et de leurs normes NQE fixées par la directive 2013/39/UE.

3.3 Chronique utilisée et données mobilisables

Contrairement au Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux d'Août 2017 ou « Guide EDL », les chroniques des données utilisées (2012 à 2017 pour le potentiel écologique, et l'année la plus récente pour l'état chimique) pour réaliser l'évaluation de l'état 2019 des masses d'eau plan d'eau sont incomplètes et partielles (notamment pour le potentiel écologique) :

- Potentiel écologique hors PSEE : 4 mois en 2017 (septembre à décembre 2017) ;
- Etat chimique et PSEE : année la plus récente soit 4 mois en 2017.

3.3.1 Potentiel écologique

Le plan d'eau de Gaschet est une masse d'eau plan d'eau artificielle. A ce titre, selon les termes de la DCE et de l'arrêté du 27/07/2018, ce n'est, non pas l'état écologique qui est à déterminer, **mais le potentiel écologique**. Cette nuance est importante car elle influe non seulement sur les objectifs pour la masse d'eau mais également sur les paramètres à suivre et donc sur la manière d'évaluer sa qualité.

L'évaluation du potentiel écologique est réalisée au travers des éléments hydromorphologiques, physico-chimiques et biologiques.

En ce qui concerne les paramètres biologiques et physico-chimiques, conformément au paragraphe 2.3.2 de l'annexe 5 de l'arrêté du 27/07/2018, les paramètres suivants sont à suivre :

- **biologie** : le phytoplancton (groupe 7), Indice IPL ;
- **physico-chimie générale** : phosphore total, ammonium, profondeur du disque de Secchi, Nitrates ainsi que les paramètres des bilans de l'oxygène, de la salinité, de l'acidification et de la température ;
- **les Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE) :**
 - Non synthétiques : zinc, arsenic, cuivre, chrome
 - Synthétiques : chlortoluron, oxadiazon, 2.4 MCPA, 2.4 D, linuron, chlordécone.

3.3.2 Etat chimique

Les paramètres du tableau 1.2 de l'annexe 8 de l'arrêté du 27 juillet 2018 sont suivis dans les eaux : Il s'agit de 53 substances (42 dans l'eau et 11 dans le biote).

Pour les besoins de l'état des Lieux de 2019, le guide Etat des Lieux élaboré par le ministère de la transition écologique de 2017 stipule que le biote n'est pas pris en compte pour cet exercice de révision.

3.4 Valeurs seuils

Pour les éléments biologiques, les valeurs-seuils à prendre en compte sont celles mentionnées en annexe 3 de l'arrêté « évaluation », rappelés en annexe 7 du guide REEE 2019.

Pour les paramètres physico-chimiques, les valeurs-seuils à prendre en compte sont celles mentionnées en annexe 3 de l'arrêté « évaluation », rappelés en annexe 8 du guide REEE 2019.

Pour les PSEE, les valeurs-seuils à prendre en compte sont celles mentionnées en annexe 3 de l'arrêté « évaluation », rappelés en annexe 6 du guide REEE 2019.

Pour l'état chimique, les valeurs-seuils à prendre en compte sont celles mentionnées en annexe 11 du guide REEE 2019.

3.5 Résultats

3.5.1 Potentiel écologique

L'approche analytique des données recueillies sur la retenue de Gaschet visant à évaluer le potentiel écologique a été menée sur la base du Guide REEE 2019. Il en ressort les points décrits ci-après sur les groupes d'éléments évalués :

- **Le compartiment biologique** avec pour seul indicateur l'IPLAC est évalué à dire d'expert en état bon. Cet indicateur, défini pour les plans d'eau hexagonaux est calculé pour la première année à Gaschet, par l'IRSTEA. Il sera nécessaire de vérifier la faisabilité de la mise en œuvre de cet indicateur et sa représentativité ;
- **Le compartiment Physico-chimique général** est lui plus dégradé avec des valeurs de transparence classant le paramètre en état médiocre ;
- **Les PSEE** sont pour la plupart détectés dont le cuivre et le zinc à des concentrations dépassant les Normes de Qualité Environnementales ;
- **La chlordécone** n'est pas détectée à Gaschet sur les 4 campagnes en 2017 sur le compartiment eau. Les teneurs sont inférieures à la limite de quantification en septembre et en octobre et inférieures à la limite de détection en novembre et décembre. Il est

important de noter que la valeur relevée dans le biote (chair de poissons) est de 33 µg/kg (pour une Norme de Qualité Environnementale de 3µg/kg). Toutefois le « guide EDL » préconise de ne pas tenir compte des analyses sur biote pour l'exercice 2019.

Au vu de l'ensemble de ces paramètres, le potentiel écologique du plan d'eau de Gaschet est donc jugé « **moyen** » pour l'EDL 2019 (soit pour l'année de suivi 2017), déclassé par les éléments physico-chimiques (transparence) et les PSEE non synthétiques (cuivre et zinc). Cet état est à considérer avec précaution, du fait de l'absence d'indicateurs biologiques adaptés et d'une période d'évaluation trop courte (4 prélèvements) et non représentative d'un cycle annuel complet.

Note : En l'absence de définition de valeurs seuils de fonds géochimiques pour les métaux, les NQE appliquées sont celles définies par l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 sans correction par le fond géochimique. Il est donc difficile d'interpréter les déclassements induits par le cuivre et le zinc qui est à la fois un polluant et un élément qui pourrait être naturellement présent dans l'eau.

Rappel : aucun indicateur DOM n'a été défini pour le phytoplancton. Cependant, les résultats IPL et IPLAC peuvent être valorisés à dire d'experts. C'est pourquoi, des réserves sont à émettre sur l'interprétation de ces indices puisqu'ils ne sont pas adaptés aux Antilles et qu'ils ont été calculés sur la base des référentiels (seuils) de métropole dont la représentativité n'a pas été éprouvée.

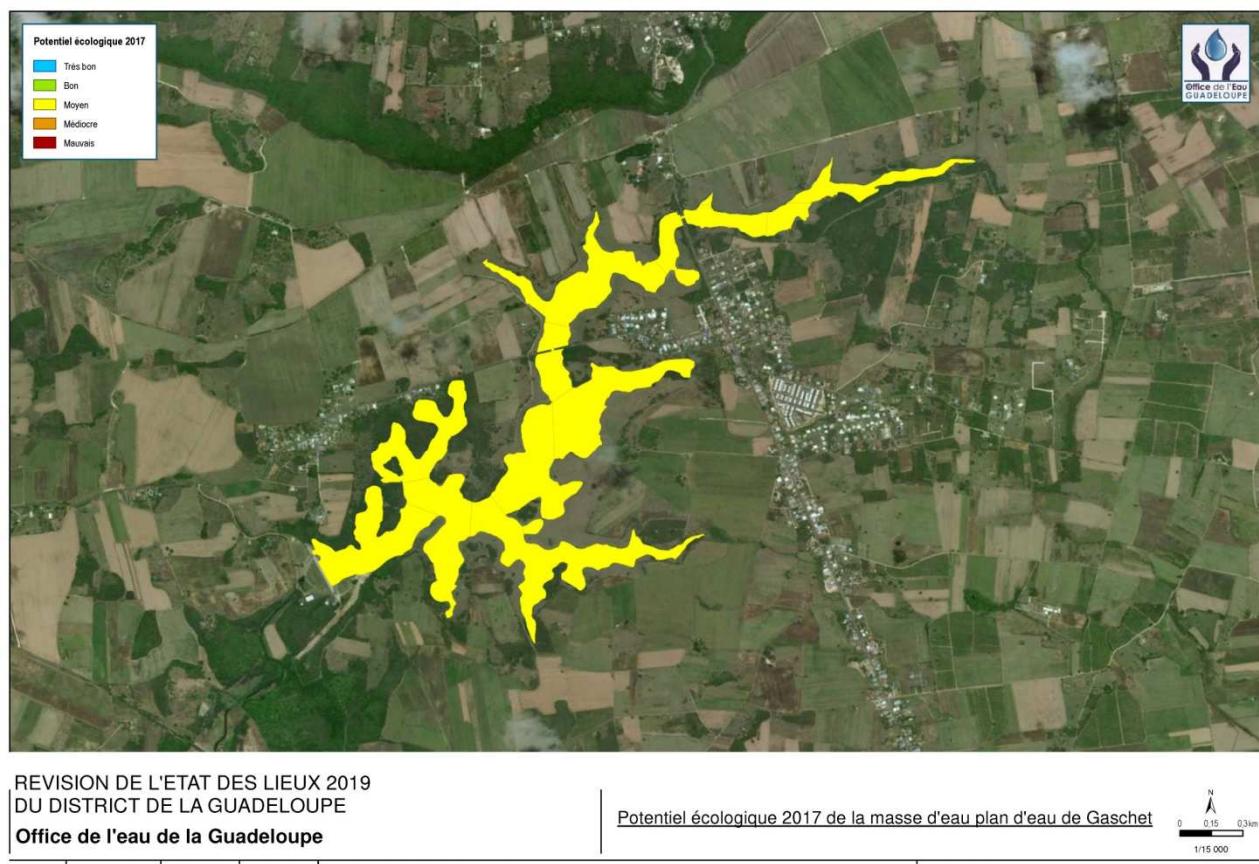


Figure 32 : Evaluation du potentiel écologique du plan d'eau Gaschet sur la base de l'année 2017

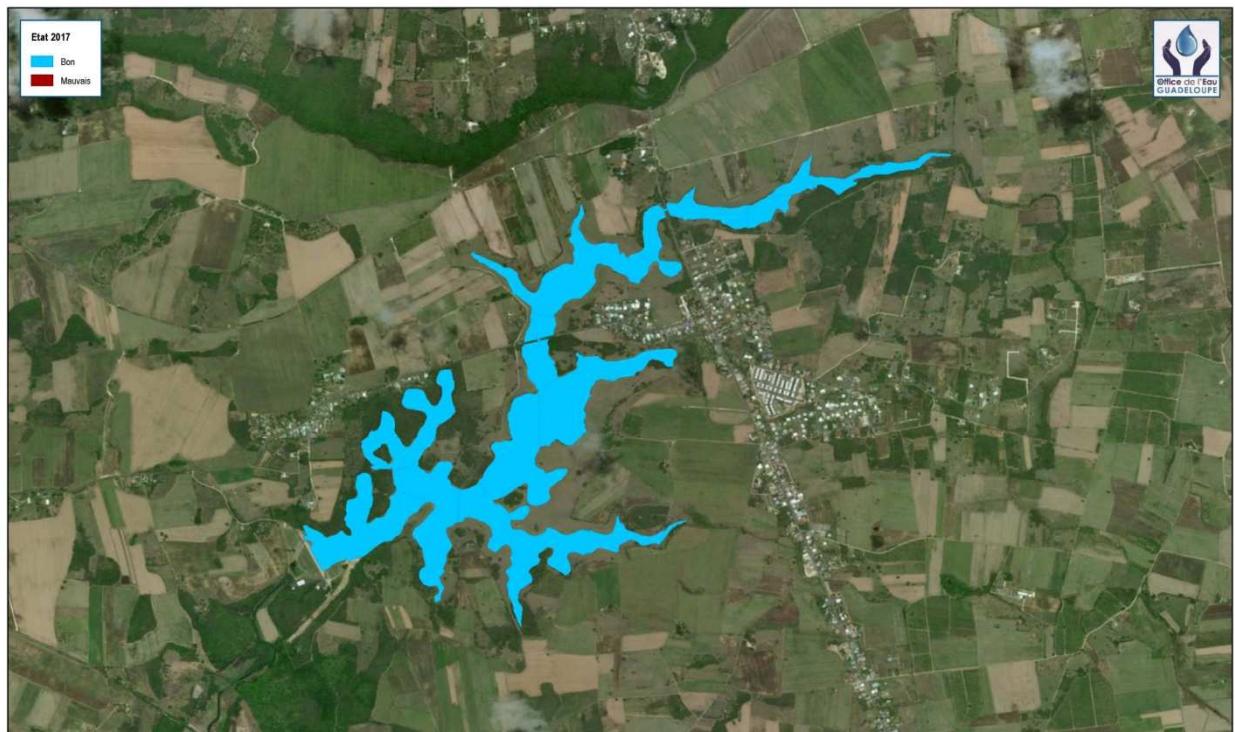
3.5.2 Etat chimique

L'état chimique (pour les substances prioritaires et dangereuses) est « **bon** » pour la retenue de Gaschet pour l'EDL 2019 (soit pour les 4 mois de suivi de l'année 2017).

Aucune des substances de l'état chimique n'est déclassante pour le bilan sur la matrice Eau. Cependant, sur la matrice Biote, le paramètre **mercure est égal à la limite de NQE**.

Des nuances sont à souligner :

- L'état chimique est « bon » pour 34 des paramètres recherchés, et « inconnu » pour 21 paramètres en 2017 ;
- L'évaluation est très provisoire au vu du faible nombre de données disponibles ;
- Sur 295 micropolluants analysés, seuls 22 ont été détectés et quantifiés et aucune substance chimique ne dépasse les NQE.



REVISION DE L'ETAT DES LIEUX 2019
DU DISTRICT DE LA GUADELOUPE
Office de l'eau de la Guadeloupe

Etat chimique 2017 de la masse d'eau plan d'eau de Gaschet

N
0 0.15 0.3km
1/15 000

Auteur : ATR | 03/05/2019 | Etude 180598 | A3_ETAT_MasseEau_PlanEau_Chimique.mxd

Sources : OE 971

Figure 33 : Evaluation de l'état chimique du plan d'eau Gaschet sur la base de l'année 2017

Tableau 35 : Résultats de l'année 2017 du potentiel écologique et de l'état chimique de la masse d'eau plan d'eau Gaschet - EDL 2019

2017					
Potentiel Ecologique			Paramètres déclassants	Avec Chl	
Elément biologique phytoplancton	Chl-a ($\mu\text{g/l}$) (indicatif, non DCE) IPL AC		Indéterminé 0,682		
Eléments physico-chimiques généraux. (Chroniques 2017-2018)	Ammonium NH4+ et Nitrates NO3- (mg/l) PO43- maximal Phosphore total maximal ($\mu\text{g(P)/l}$) Transparence moyenne estivale (m) Bilan de l'Oxygène (indicatif, non DCE)		500 <0,1 42,58 0,89	Transparence	Transparence

2017					
Potentiel Ecologique				Paramètres déclassants	Avec Chl
Polluants spécifiques. (Chronique 2017)	Arsenic Dissous (µg/l)		0,475	Arsenic Dissous Cuivre dissous Zinc dissous	Arsenic Dissous Cuivre dissous Zinc dissous
	Chrome Dissous (µg/l)		Indéterminé		
	Cuivre Dissous (µg/l)		8,35		
	Zinc Dissous (µg/l)		11		
	Chlortoluron (µg/l)		0,0209		
	Oxadiazon (µg/l)		0,0085		
	Linuron (µg/l)		0,0085		
	2,4 D (µg/l)		0,1225		
	2,4 MCPA (µg/l)		0,0085		
	AMPA (µg/l)		0,0875		
	Thiabendazole (µg/l)		0,0085		
	Chlordecone (µg/l)	eau	0,00415		
		biote	33		
	Glyphosate (µg/l)		0,095		
Etat chimique					
Etat chimique (Chronique 2017)	Substances prioritaires et dangereuses		Bon		
	Substances autres		Indéterminé		
Potentiel global					
Potentiel écologique			MOYEN	Arsenic Dissous Cuivre dissous Zinc dissous	Arsenic Dissous Cuivre dissous Zinc dissous
Etat chimique			BON		

4 Evaluation de l'état des Masses d'Eau Côtières (MEC)

4.1 Introduction

Pour évaluer l'état des masses d'eau littorales, l'annexe 10 de l'arrêté « évaluation » du 27 juillet 2018, modifiant l'arrêté du 25/01/2010 précise que les données à utiliser sont celles des six années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. Dans le cas de la Guadeloupe, 5 années du contrôle de surveillance ont été réalisées de 2012 à 2017, en accord avec IFREMER, référent scientifique de l'Etat des Lieux 2019. Il a été décidé, en concertation avec l'Office de l'Eau, de se baser sur la chronique 2012-2017 pour évaluer l'état provisoire des MEC, permettant ainsi une homogénéité des méthodes avec la Martinique.

Les paramètres et protocoles de suivi préconisés par la DCE pour les masses d'eau françaises (Pellouin-Grouhel 2005 et Guillaumont et al., 2005) sont adaptés aux eaux tempérées de l'Europe continentale. Les méthodologies mises en œuvre en milieu tropical sont proposées, et validées par des groupes d'experts locaux et nationaux, ainsi que le permet la législation. Pour cette raison, il a été nécessaire d'adapter les paramètres et les protocoles concernant les paramètres biologiques. Ce travail a été établi à partir de données bibliographiques et de concertations avec différents acteurs du milieu marin antillais dès le démarrage du suivi en 2008 (DIREN, UAG, OMM, bureaux d'études) (Impact-Mer & DIREN Martinique, 2006).

Des concertations régionales ont été engagées en 2006 entre la Guadeloupe et la Martinique pour la mise en œuvre de la DCE et l'adoption de protocoles harmonisés. L'objectif était de mettre en commun les efforts de connaissance consentis. **Des méthodologies de suivi identiques ont donc été retenues pour la mise en œuvre de la DCE en Martinique et en Guadeloupe.**

Ces protocoles ont été validés en février 2007 par les DIREN et DDE de Martinique et de Guadeloupe lors d'un comité de pilotage en Martinique, dans le cadre d'une concertation entre la DIREN Martinique et les services en charge de l'application de la DCE en Guadeloupe (DDE, DIREN). Les méthodologies mises en œuvre dans le cadre du contrôle de surveillance en Guadeloupe sont donc identiques à celles mises en œuvre pour (i) la définition de l'état de référence en Martinique (en 2006) et en Guadeloupe et (ii) la réalisation du contrôle de surveillance (depuis août 2007) en Martinique.

4.2 Type de Masses d'eau Côtières

12 types de masses d'eau côtières sont présentes en Guadeloupe, selon le type d'exposition, l'hydrodynamisme et le type de côte.

Tableau 36 : Types de masses d'eau côtières En Guadeloupe et à Saint-Martin

5	Côte rocheuse protégée	FRIC01	Côte Ouest Basse Terre
2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC02	Pointe du Vieux Fort- Sainte Marie
1	Fond de baie	FRIC03	Petit Cul de Sac
2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC04	Pointe Canot - Pointe des châteaux
4	Côte rocheuse très exposée	FRIC05	Pointe des châteaux - Pointe de la Grande Vigie
6	Côte exposée récifs frangeants	FRIC06	Grande Vigie – Port Louis
1	Fond de baie	FRIC07A	Port Louis - Pointe Madame
3	Récif barrière	FRIC07B	Port Louis - Pointe Madame
6	Côte exposée récifs frangeants	FRIC08	Pointe Madame – Pointe du Gros Morne
2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC10	Saint-Martin (partie Française)
2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC11	Les Saintes

Les types de masses d'eau sont similaires pour les Antilles françaises (dont Martinique).

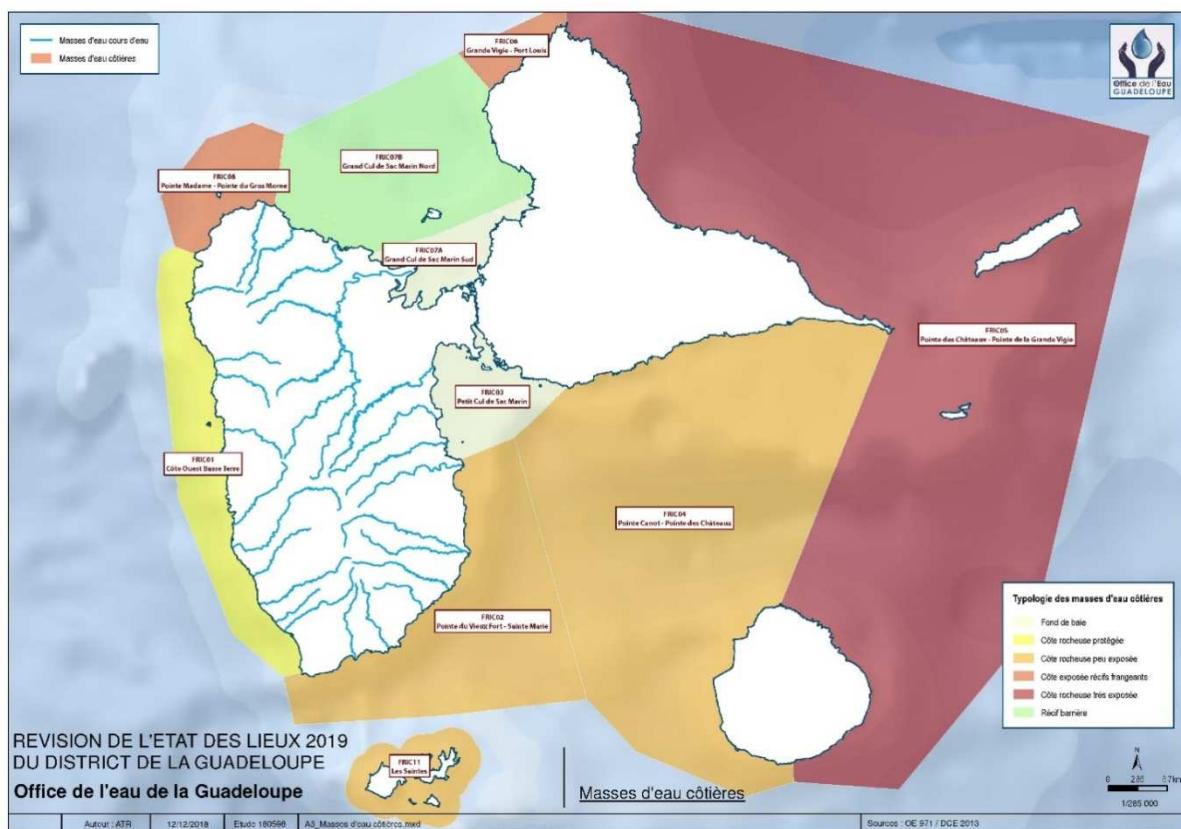


Figure 34 : Types de masses d'eau côtières Guadeloupe

1 seul type de masse d'eau est représenté à Saint-Martin : il s'agit d'une côte rocheuse peu exposée (type 2).

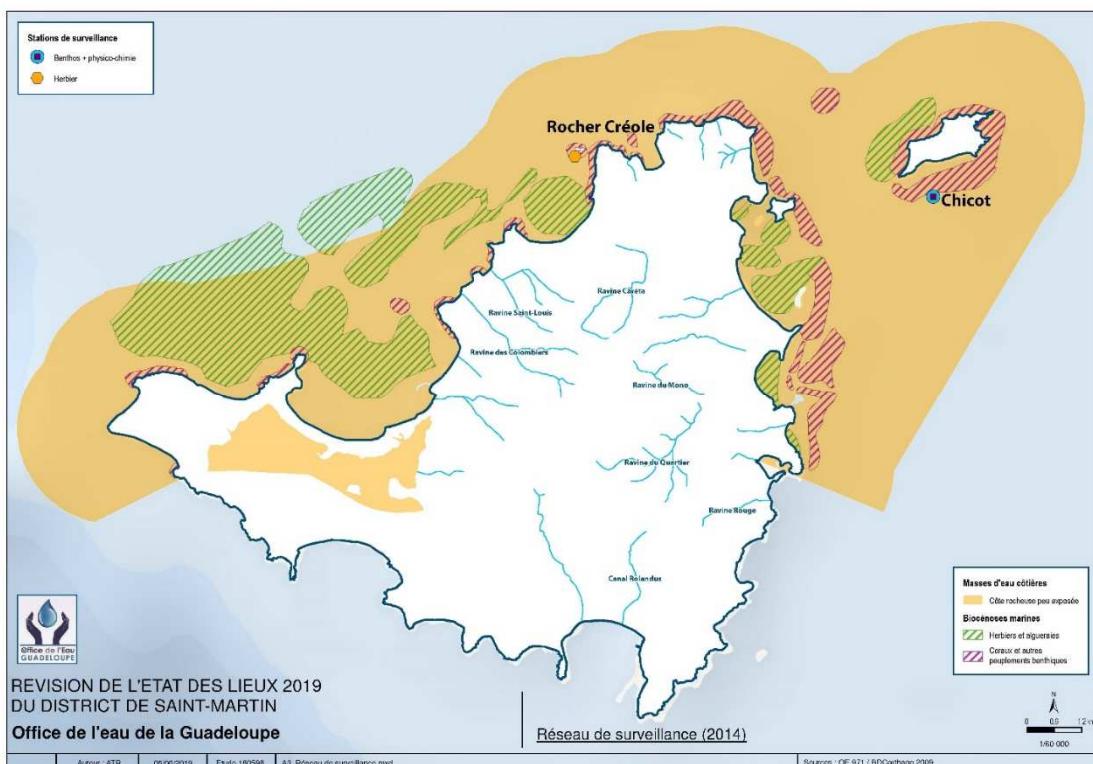


Figure 35 : Type de la masse d'eau côtière de Saint-Martin

4.3 Réseau de suivi

En 2007, 11 sites de surveillance, répartis sur les 11 masses d'eau côtières ont été proposés. Chaque site est composé de 2 stations de suivi : une station dédiée au suivi du benthos récifal sur laquelle sont également suivis le phytoplancton et les paramètres physico-chimiques et une station dédiée au suivi des herbiers (excepté sur la ME FRIC 07a où il n'y a pas de peuplements coralliens).

Sur les 21 stations initialement proposées pour le réseau de contrôle de surveillance (RCS), sous maîtrise d'ouvrage DEAL jusqu'à 2013 et depuis pris en charge par l'Office de l'Eau, 10 sont dédiées au suivi du benthos récifal, du phytoplancton et de la physico-chimie, et 11 au suivi des herbiers, soit une station benthos et une station herbier de surveillance par MEC (sur la ME FRIC 07a, où il n'y a pas de récif corallien, le suivi du phytoplancton et de l'hydrologie est réalisée sur la station de suivi des herbiers).

Or, 3 stations de surveillance des herbiers qui devaient initialement être implantées sur les sites FRIC01 (Deshaies), FRIC02 (Capesterre) et FRIC06 (Anse Bertrand), n'ont pu être positionnées en raison de l'absence d'herbiers à *Thalassia testudinum* sur ces sites et leurs alentours.

Le réseau de surveillance est donc finalement composé de 18 stations de surveillance, soit :

- 10 stations sur lesquelles sont suivis les communautés corallieennes, le phytoplancton et l'hydrologie : 1 station par Masse d'Eau Côtière (MEC) excepté FRIC 07a ;
- 8 stations de suivi des herbiers de phanérogames marines dont une où est également suivi le phytoplancton et l'hydrologie (FRIC 07a) : 1 station par MEC excepté FRIC 01, 02 et 06.

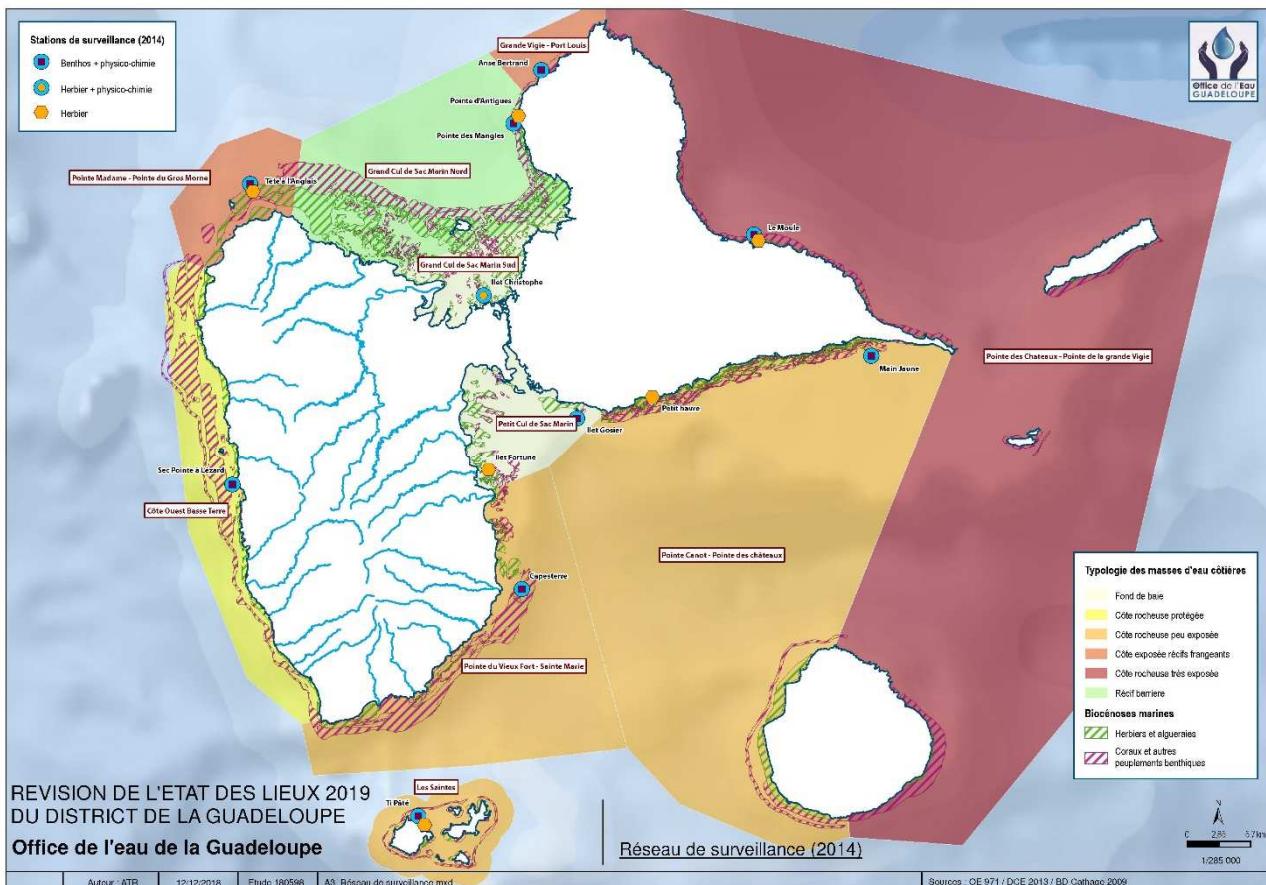


Figure 36 : Localisation des stations de surveillance des masses d'eau côtières de Guadeloupe

Le réseau de référence comprend des stations proposées initialement car elles présentent des peuplements d'herbier et de coraux globalement en meilleur état que les sites de surveillance. Ce réseau a vocation à refléter un état de référence qui permet de mieux évaluer l'état des sites de référence (évaluation de l'écart à la référence). Il s'avère en réalité difficile de s'assurer que ce réseau présente les qualités initialement annoncées. L'ensemble de ces sites est néanmoins suivi car il permet le recueil d'informations précieuses concernant les relations pression-impacts. Les résultats obtenus sur ce réseau ont également servi pour l'évaluation des masses d'eau côtières. Les stations du réseau de surveillance sont les suivantes :

- 6 stations de suivi des communautés corallines, le phytoplancton et l'hydrologie ;
- 5 stations de suivi des herbiers de phanérogames marines.

Tableau 37 : Récapitulatifs des suivis réalisés sur les stations du RCS Guadeloupe et Saint-Martin

RESEAU	Code MEC	Nom de la station	Type de suivi réalisé				
			Hydromorphologie	Benthos	Herbier	Phytoplancton	Physico-chimie
SURVEILLANCE	FRIC 01	Sec pointe à Lézard	X	X		X	X
	FRIC 02	Capesterre	X	X		X	X
	FRIC 03	Ilet Gosier	X	X		X	X
	FRIC 04	Main jaune	X	X		X	X
	FRIC 05	Le Moule	X	X		X	X
	FRIC 06	Anse Bertrand	X	X		X	X
	FRIC 07b	Pointe des Mangles	X	X		X	X
	FRIC 08	Tête à l'Anglais	X	X		X	X
	FRIC 10	Chicot	X	X		X	X
	FRIC 11	Ti pâté	X	X		X	X
	FRIC 03	Ilet Fortune			X		
	FRIC 04	Petit Havre			X		
	FRIC 05	Le Moule			X		
	FRIC 07a	Ilet à Christophe	X		X	X	X
	FRIC 07b	Pointe d'Antigues			X		
	FRIC 08	Tête à l'Anglais			X		
	FRIC 10	Rocher Créole			X		
	FRIC 11	Ti Pâté (Grande Anse)			X		
REFERENCE	FRIC01	Rocroy Val-de-l'Orge		X		X	X
	FRIC03	Caye à Dupont		X		X	X
	FRIC05	Pointe des Colibris		X		X	X
	FRIC07A	Grand Anse			X		
	FRIC07B	Pointe Lambis			X		
		Ilet Fajou		X		X	X
		Passe à Colas			X		
	FRIC08	Ilet Kahouanne		X		X	X
		Ilet Kahouanne			X		
	FRIC11	Gros Cap		X		X	X
		Ilet Cabrits			X		

4.4 Etat écologique

4.4.1 Méthodologie des éléments physico-chimiques

Méthodologie

Dans le cadre des suivis menés au titre de la Directive Cadre du l'Eau (DCE), les paramètres physico-chimiques « viennent soutenir l'interprétation des paramètres biologiques » (Pellouin-Grouhel 2005).

Conformément au guide relatif aux Règles d'Evaluation de l'Etat des Eaux Littorales dans le cadre de la DCE de février 2018 du MTES, nommé ci-après « Guide REEL », les éléments de qualité pris en compte dans l'évaluation de l'état physico-chimique de la masse d'eau sont : la température, l'oxygène (indice : oxygène dissous), les nutriments (indices DIN (Azote Inorganique dissous) et Ortho-phosphates) et la transparence de l'eau (indice turbidité). Des fiches spécifiques à l'évaluation de l'état des eaux côtières de Guadeloupe et Martinique figurent dans ce guide. Néanmoins des ajustements sont proposés par l'IFREMER pour certaines méthodologies telle la sinusoïde de température présentée au paragraphe suivant.

TEMPERATURE ET SALINITE

La température figure parmi les éléments de qualité physico-chimique retenus pour la classification de l'état écologique des masses d'eau côtières. La salinité n'entre pas dans l'évaluation.

L'indicateur est défini comme le pourcentage de mesures de température considérées comme exceptionnelles, c'est-à-dire qui sortent d'une enveloppe de référence. Cet indicateur est composé d'une métrique : le pourcentage de valeurs mensuelles mesurées en surface en dehors d'une enveloppe de référence. Le seuil est de 5% : en-dessous, l'état est très bon ; au-dessus, l'état est inférieur à très bon.

Une sinusoïde de référence commune aux Antilles a été récemment établie par IFREMER, sur la base des données disponibles acquises en Martinique et en Guadeloupe sur les stations suivies au titre de la DCE, de 2001 à 2011 (JP. Allenou, com. pers.). Les données de Guadeloupe des 6 dernières années ont été confrontées pour la 1^{ère} fois à cette fourchette de référence ; à la suite de leur intégration dans Quadrige, IFREMER a réalisé l'analyse des données au regard de la sinusoïde proposée.

Tableau 38 : Grille de qualité proposée pour la température (en %) (MTES, 2018)

Seuils utilisés en 2017	Classe
[0-5[	Très Bon
≥ 5	Inférieur à Très Bon

Selon le Guide REEL, le paramètre « salinité » n'entre pas dans l'évaluation de l'état écologique. En effet, il n'existe pas de pressions anthropiques pouvant modifier de manière substantielle ce paramètre en Guadeloupe. Les valeurs de salinité en surface qui sortent de ces fourchettes ont ainsi été identifiées, mais elles ne sont pas prises en compte pour l'évaluation de l'état physico-chimique des masses d'eau.

Tableau 39 : Fourchette de salinité proposée pour tous type de MEC (d'après CCTP)

Salinité (PSU)	Minimum	30
	Maximum	36

INDICE OXYGENE DISSOUS POUR L'INDICATEUR OXYGENE

Le paramètre retenu est la **concentration en oxygène dissous** (en mg/l).

La **métrique** utilisée dans les DOM est le **percentile 10 des concentrations mensuelles mesurées au fond toute l'année sur 6 ans** (Guide REEL, MTES, 2018).

À la suite d'une étude bibliographique, un niveau minimum de 5 mg/l d'oxygène dissous est considéré au niveau international comme nécessaire pour la vie aquatique (Gao et Song, 2008 in Daniel et Lamoureux, 2015b) car lorsque la concentration baisse à 3 mg/l la plupart des organismes sont stressés. Au-dessous de 2 mg/l, les espèces mobiles recherchent des zones à plus forte concentration d'oxygène pour survivre alors que la plupart des espèces immobiles périssent. Ces trois seuils ont donc été retenus pour l'évaluation des masses d'eaux côtières et de transition de métropole. La grille proposée est donc la suivante :

Tableau 40 : Grilles de qualité proposée pour l'oxygène dissous (en mg/l) (Guide REEL, MTES, 2018)

Type de ME	Très état	bon	Bon état	État moyen
Tous	5,0]		] 5,0-3,0]	] 0,3-2,0]

INDICE TURBIDITE POUR L'INDICATEUR TRANSPARENCE

Le paramètre utilisé est la **turbidité** (en FNU).

La **métrique** proposée est le **Percentile 90 des valeurs mensuelles de turbidité mesurées en surface sur les 6 années du plan de gestion** (MTES, 2018).

Dans le cadre du guide national d'évaluation des eaux côtières (REEL 2018), la grille d'état pour ce paramètre a été révisée pour les types 2 à 6 :

Tableau 41 : Grilles de qualité proposées en 2014 pour la turbidité (en FNU)

Type de ME	Valeur de référence	Très état	bon	Bon état	État moyen
Type 1 (Fond de baie)	0,2	1]		] 1-2]	] 2
Type 2 à 6 : grille guide REEL 2018			0,6]	] 0,6-1,6]	] 1,6

INDICES DIN (AZOTE TOTAL) ET ORTHOPHOSPHATES POUR L'INDICATEUR NUTRIMENTS

Pour l'indice DIN, les **paramètres** mesurés sont les **concentrations en Ammonium, en nitrates et nitrites** (en $\mu\text{mol/l}$). L'indice DIN est constitué par la somme des concentrations des 3 composés. Pour l'indice Ortho-phosphates, le paramètre pris en compte est la **concentration en ortho-phosphates** (en $\mu\text{mol/l}$). Aucune modalité de calcul de la métrique n'est disponible en ce qui concerne les Antilles pour les indices DIN et Ortho-phosphates.

Il est indiqué dans le guide REEL (MTES, 2018) : « un indice nutriment pourra être proposé lorsqu'un jeu de données minimal sera disponible ».

Après consultation d'IFREMER en 2015 (A. Daniel, comm. pers. du 05/05/15), l'approche par défaut suivante a été envisagée : **la métrique utilisée sera la moyenne des valeurs de DIN et des concentrations en ortho-phosphates sur 6 ans** (comme actuellement mis en œuvre en Martinique) et les grilles proposées sont les suivantes :

Tableau 42 : Valeurs seuils proposées pour l'Azote Total (DIN : nitrate + nitrite + ammonium) et les Orthophosphates (en $\mu\text{mol/l}$) (d'après Impact-Mer et al., 2011)

DIN	Valeur de référence	Très état	bon	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
Type 1 (Fond de baie)	0,35	0,6]		] 0,6-1,5]	] 1,5-3]	] 3-6]	] 6,0
Type 2 à 6	0,15	0,3]		] 0,3-1]	] 1-2,5]	] 2,5-4]	] 4,0

Tableau 43 : Valeurs seuils proposées pour les orthophosphates (en $\mu\text{mol/l}$) (d'après Impact-Mer et al., 2011)

Orthophosphates	Valeur de référence	Très bon	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
Tout type de ME	0,05	0,1]	] 0,1-0,2]	] 0,2-0,4]	] 0,4-0,8]	] 0,8

Concernant les silicates, il n'est pas proposé de valeurs seuil.

4.4.2 Résultats des éléments physico-chimiques

L'état physico-chimique est constitué de l'élément le plus déclassant parmi les 4 indicateurs présentés ci-dessus : la température, l'oxygène, la transparence et les nutriments.

Oxygène dissous

En Guadeloupe :

- Toutes les masses d'eau côtières sont jugées en « très bon état » pour cet élément de qualité.

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « très bon état » (FRIC 10).

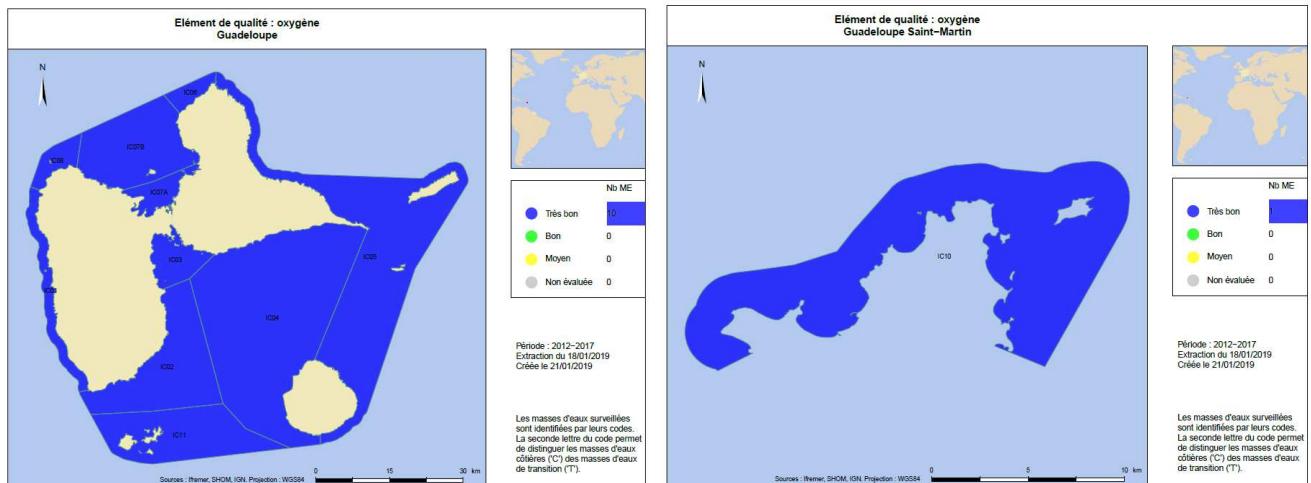


Figure 37 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin selon l'indicateur « oxygène » (Ifremer, 2019)

Transparence

La transparence est évaluée au travers de la charge particulaire (=turbidité de l'eau). L'évaluation de cet indicateur est la suivante :

En Guadeloupe :

- 1 masse d'eau côtière est jugée en « très bon état » pour cet élément de qualité ;
- 9 masses d'eau côtières sont jugées en « bon état ».

Il existe des seuils distincts pour les milieux ouverts et les fonds de baie. Pour ces dernières, le seuil « très bon » est moins contraignant. Ce seuil permet le classement de la FRIC03 en « Très Bon » alors que les valeurs de turbidité sont équivalentes ou plus élevées.

Toutefois, à la lecture des résultats, il est possible d'admettre que la limite du seuil « très/bon » pour les types 2 à 6 est peut-être trop élevée. En effet, les résultats complémentaires mesurés au large Nord de la Désirade, sont classés seulement en « état bon » alors que la masse d'eau n'est soumise à aucune influence anthropique. Une révision du seuil pourrait être proposée pour les prochaines évaluations.

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « très bon état » (FRIC 10).

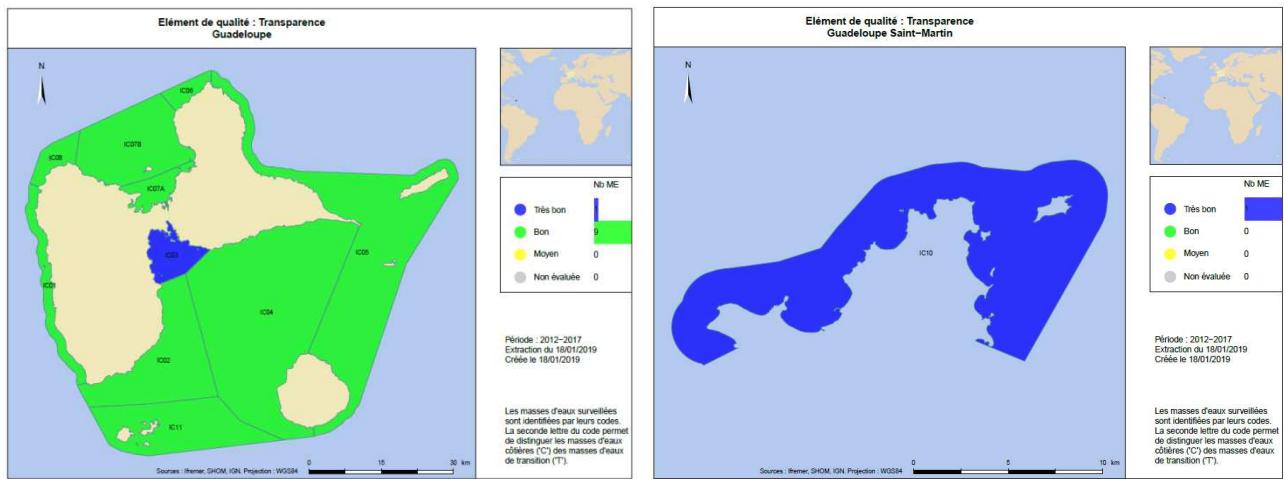


Figure 38 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin selon l'indicateur « transparence » -Ifremer, 2019.

Température

En Guadeloupe :

- Toutes les masses d'eau côtières sont jugées en « très bon état » pour cet élément de qualité.

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « très bon état » (FRIC 10).

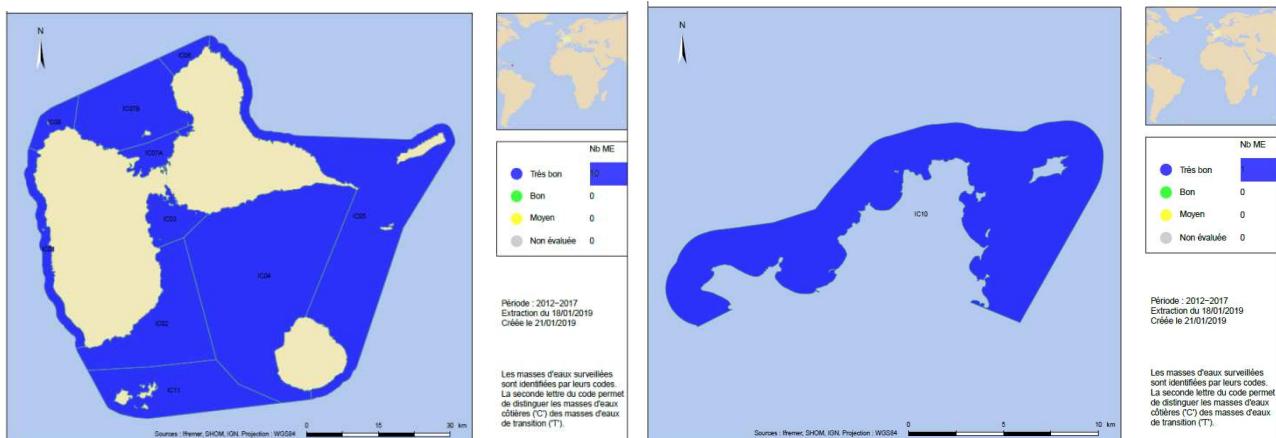


Figure 39 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin selon l'indicateur « température» (Ifremer, 2019)

Nutriments

L'indicateur « Nutriments » correspond à l'agrégation des indices « Azote total » (DIN) et Orthophosphates. **Aucune métrique n'est actuellement définie par le guide national REEL 2018 en ce qui concerne les Antilles.**

À la suite d'échanges avec IFREMER (A. Daniel, com. pers. du 05/05/15) et compte tenu du faible jeu de données disponible à l'heure actuelle, il a été décidé **provisoirement et par défaut** de prendre l'élément le plus déclassant des DIN et Orthophosphates pour établir l'état de l'indicateur nutriment. Le calcul a été fait sur la base du jeu de données qualifié par IFREMER entre les années 2012 et 2017.

En Guadeloupe :

- 9 masses d'eau côtières jugées en « très bon état » pour cet élément de qualité ;
- 1 masse d'eau côtière jugée en « bon état » (FRIC07A).

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « bon état » (FRIC 10).

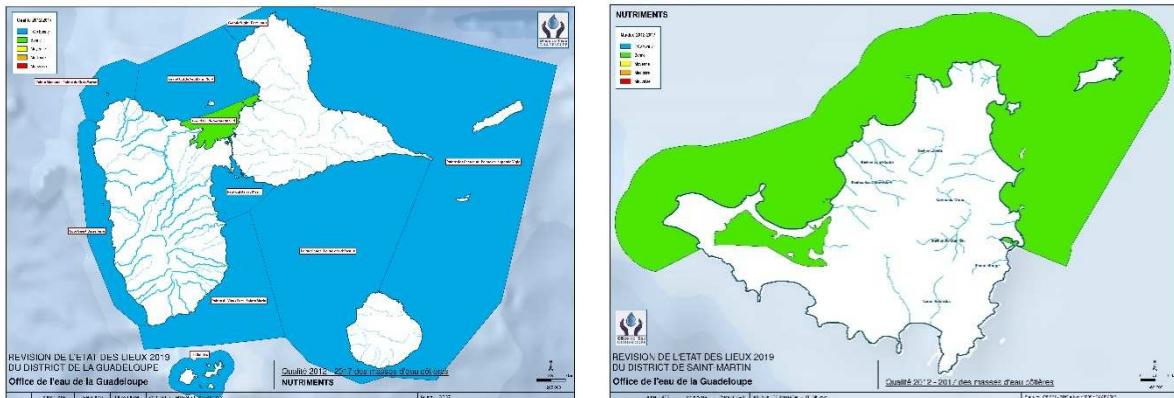


Figure 40 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin selon l'indicateur «Nutriments» (CREOCEAN, 2019)

Synthèse de l'état physico-chimique

L'élément le plus déclassant est l'état physico-chimique « provisoire », on obtient ainsi l'évaluation provisoire suivante :

En Guadeloupe :

- 1 masse d'eau côtière jugée en « très bon état » pour cet élément de qualité (FRIC03) ;
- 9 masses d'eau côtières jugées en « bon état ».

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « bon état » (FRIC 10).

Tableau 44 : Caractéristiques physico-chimiques des masses d'eau côtières de Guadeloupe et de Saint-Martin

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Indicateur Température	Indicateur Oxygène	Indicateur Transparence	Indicateur DIN	Indicateur Orthophosphates	Indicateur NUTRIENTS	ETAT PHYSICO CHIMIQUE PROVISOIRE
FRIC001	Côte Ouest Basse-Terre	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC002	Pointe du Vieux-Fort Sainte-Marie	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC003	Petit Cul de Sac Marin	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON
FRIC004	Pointe Canot Pointe des Châteaux	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC005	Pointe des Châteaux Pointe de la Grande Vigie	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC006	Pointe de la Grande Vigie Port-Louis	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC 07A	Grand Cul de Sac Marin Sud	TRES BON	TRES BON	BON	BON	TRES BON	BON	BON
FRIC 07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC 08	Pointe Madame Pointe du Gros Morne	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON
FRIC 11	Les Saintes	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON

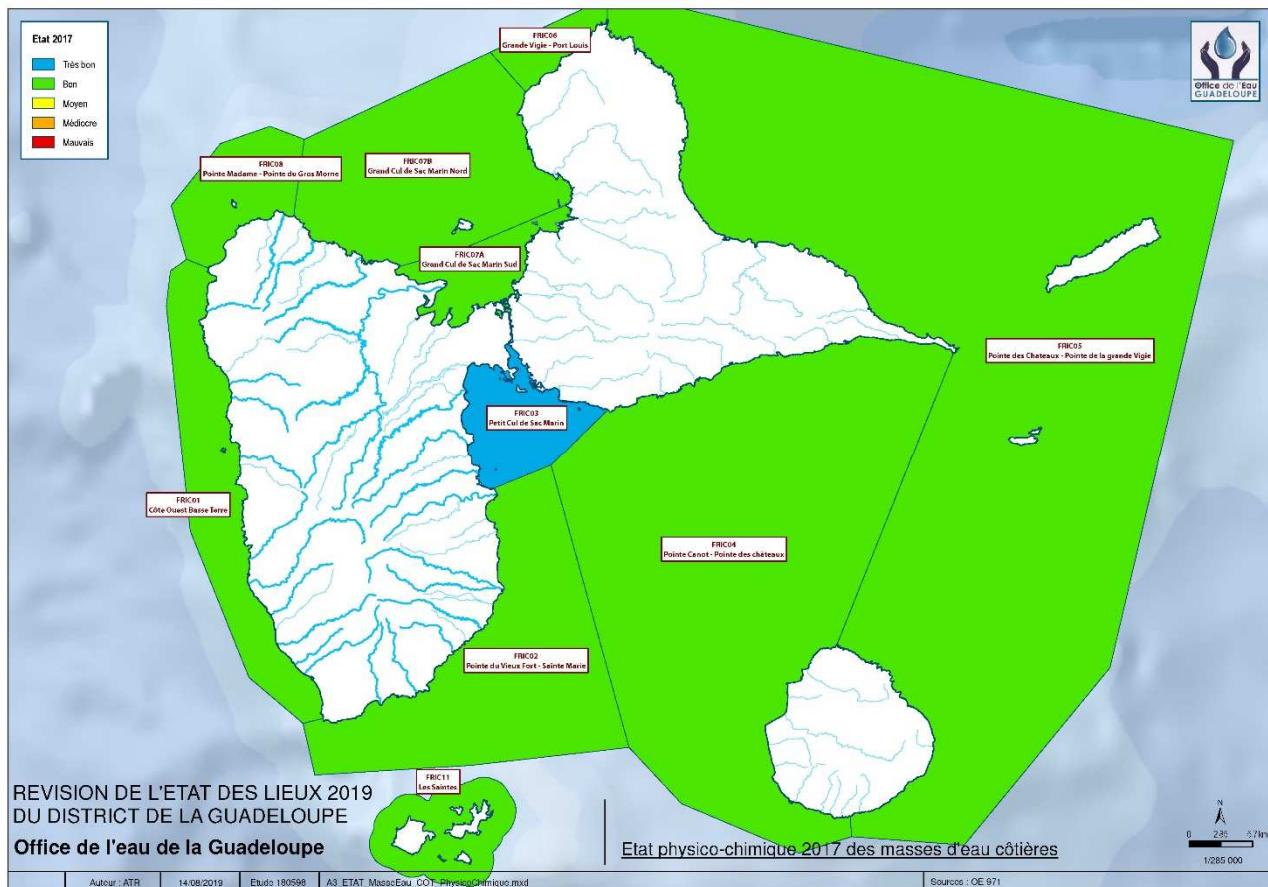


Figure 41 : Carte de l'état physico-chimique 2012-2017 des masses d'eau côtières de Guadeloupe

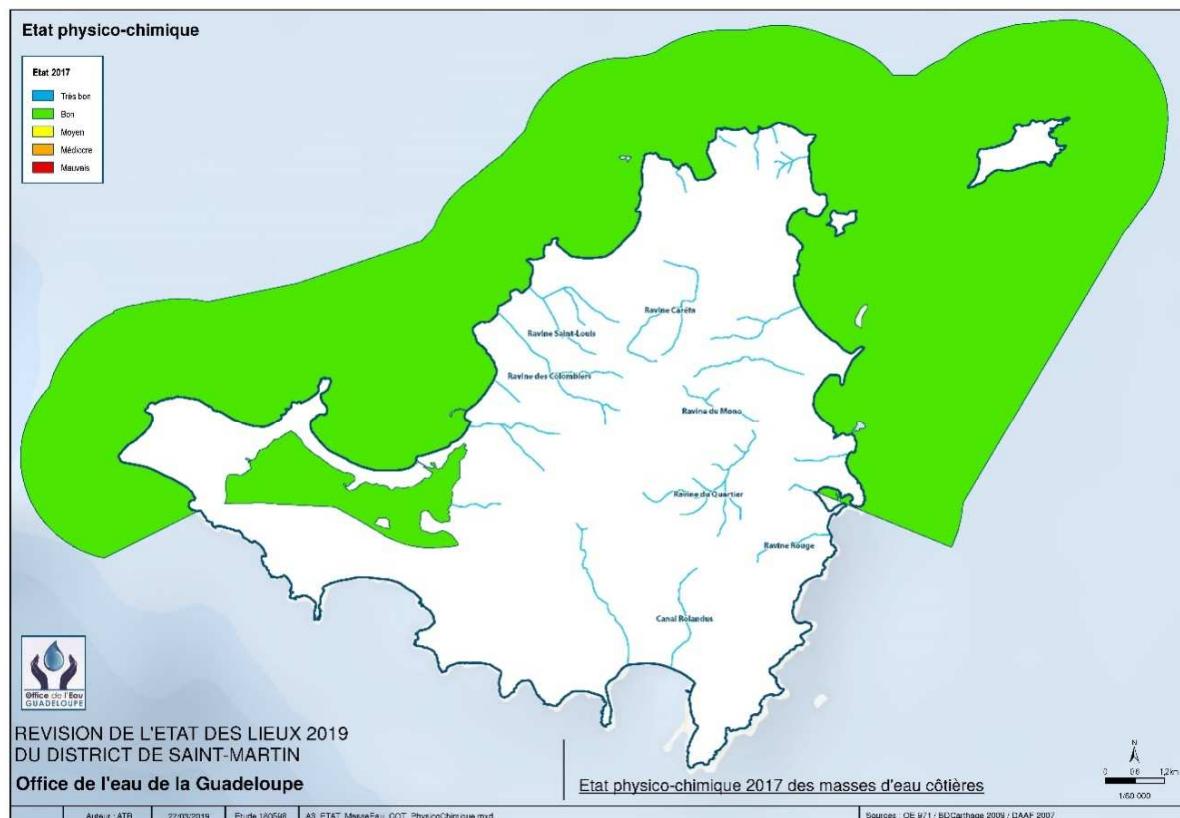


Figure 42 : Carte de l'état physico-chimique 2012-2017 de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin

4.4.3 Méthodologie des éléments Biologiques

D'après l'annexe 6 de l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25/01/2010 et le guide national relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE (2018), les éléments de qualité biologique à prendre en compte dans le cadre de la DCE pour les masses d'eau côtières sont :

- Le phytoplancton (biomasse, abondance, composition) ;
- Les invertébrés benthiques ;
- Les macro-algues ;
- Les angiospermes.

En Guadeloupe, le suivi de la qualité biologique des eaux côtières s'appuie sur les éléments précisés par « l'arrêté surveillance » du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance.

Il s'agit des paramètres « **Phytoplancton** », « **invertébrés benthiques (coraux)** », « **macro-algues** », et « **angiospermes (herbiers)** ».

Dans le cadre de l'évaluation de l'état écologique des MEC de Guadeloupe, c'est l'élément le plus déclassant qui détermine l'état biologique de la masse d'eau.

4.4.3.1 Phytoplancton

Deux indices sont actuellement retenus pour constituer l'indicateur phytoplancton : la biomasse en chlorophylle a et l'abondance.

INDICE BIOMASSE

Le paramètre retenu pour cet indice est la **concentration en chlorophylle a** (en µg/l).

La métrique préconisée pour l'indice de biomasse est le **percentile 90** des valeurs mensuelles en chlorophylle a mesurées sur 6 ans.

La grille et la valeur de référence suivantes (en µg/l de chlorophylle a) ont été proposées pour les eaux côtières de Guadeloupe et de Martinique :

Tableau 45 : Grille de qualité proposée pour l'indice de biomasse chlorophyllienne (concentration en chl. a en µg/l) (MTES, 2018)

Type de ME	Valeur de référence	Très bon état	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
Tous	0,2	] 0-0,3]	] 0,3-0,6]	] 0,6-1,2]	] 1,2-2,4]	] 2,4
EQR		0,67]	] 0,67-0,33]	] 0,33-0,17]	] 0,17-0,08]	] 0,08

INDICE ABONDANCE

Cet indice complémentaire apporte des informations sur la fréquence des efflorescences phytoplanctoniques, qui peuvent potentiellement être caractéristiques d'éventuels dysfonctionnements de l'écosystème (Gailhard-Rocher *et al.*, 2012).

Le paramètre utilisé pour cet indice est la **proportion de blooms, basée sur l'analyse des flores de micro-phytoplancton**. La concentration du nano et pico-phytoplancton a été suivie pour la 1^{ère} fois en Guadeloupe en 2016 et aucune grille de qualité n'est actuellement définie pour ce paramètre.

La métrique utilisée est le pourcentage d'échantillons pour lesquels au moins un taxon dépasse la valeur seuil de « bloom » sur 6 années glissantes, sur des données mensuelles.

La définition d'un bloom a dans un 1^{er} temps été fixée à 10 000 cellules/litre, conformément à l'expertise d'IFREMER, pour la Martinique et la Guadeloupe.

Or, au vu des 1^{ers} résultats obtenus pour ce paramètre au regard de ce seuil, ce dernier apparaît relativement contraignant pour les MEC de Guadeloupe (CREOCEAN, 2018a et CREOCEAN, 2017b).

Il est actuellement envisagé pour les Antilles, d'adopter le même seuil que pour la Corse, à savoir **25 000 cellules/litre**.

La grille et la valeur de référence suivantes (en % d'échantillons en bloom) ont été proposées pour les eaux côtières de Guadeloupe et de Martinique :

Tableau 46 : **Grille de qualité proposée pour l'indice Abondance - micro-phytoplancton - (% d'échantillons en « état bloom ») (Belin et Lamoureux, 2014)**

Type de ME	Valeur de référence	Très bon état	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
Tous	16,7	] 0-20]	] 20-40]	] 40-70]	] 70-90]	] 90
EQR	1	] 1-0,84]	] 0,84-0,43]	] 0,43-0,24]	] 0,24-0,19]	] 0,19

Agrégation des indices et mise au point de l'indicateur

La combinaison des indices Biomasse et Abondance en un indicateur Phytoplancton est réalisée en faisant **la moyenne des valeurs des EQR obtenues pour les indices Biomasse et Abondance**. L'indice varie lui-même entre 0 et 1.

Tableau 47 : **: Grille de qualité proposée pour l'indicateur phytoplancton (agrégation des indices Biomasse et Abondance) (Belin et Lamoureux, 2014)**

Tous Types de ME	Valeur de référence	Très bon état	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
EQR	1	0,75]	] 0,75-0,38]	] 0,38-0,20]	] 0,20-0,13]	] 0,13

4.4.3.2 Les communautés corallieennes

INDICE « CORAIL » (OU COUVERTURE CORALLIENNE)

Plusieurs indices ont fait l'objet de réflexion (Impact-Mer et Pareto, 2010). Actuellement, **seuls les indices « Corail » et « Macroalgues » entrent dans la construction de l'indicateur**. Certains indices, jugés peu pertinents, non intégrés à l'indicateur, donnent toutefois des informations sur le contexte de la station et sont présentés à titre indicatif.

L'indice « Corail » correspond au rapport « couverture corallienne vivante / substrat colonisable par les coraux ». La couverture corallienne vivante est la proportion en « coraux durs » HC. Le substrat colonisable est le substrat dur : RC (roche nue, donc RC colonisé par AC (algues calcaires encroûtantes)) + RKC (corail mort récemment) ou encore = Substrat total - (SD (sable) + SI (vase) + RB (débris)). Il est exprimé en % de substrat colonisable.

La grille de qualité utilisée dans le cadre des rapports de surveillance DCE pour la Guadeloupe (Pareto, 2015) a fait l'objet de modifications mineures sur la base des nouvelles données acquises en 2015 en Martinique (Impact-Mer, 2016). Les modifications intégrées concernent uniquement la valeur de référence pour les types de MEC correspondant aux types guadeloupéens n° 3, 5 et 6 (valeur ajustée de 60 à 50).

La grille actuellement proposée pour l'indice « Corail » est la suivante.

Tableau 48 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Corail » (% du substrat colonisable) (Impact-Mer, 2016)

Type de ME	Équivalent type MEC 972	Valeur de référence	Limites				
			Très bon état	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
1 Fond de baie	1	50	40]	] 40-20]	] 20-10]	] 10-5]	] 5
2 Côte rocheuse peu exposée	6	60	50]	] 50-25]	] 25-12]	] 12-5]	] 5
3 Récif barrière	3	50	40]	] 40-20]	] 20-10]	] 10-5]	] 5
4 Côte rocheuse très exposée	4	60	50]	] 50-25]	] 25-12]	] 12-5]	] 5
5 Côte rocheuse protégée	5	50	40]	] 40-20]	] 20-10]	] 10-5]	] 5
6 Côte exposée à récifs frangeants	2	50	40]	] 40-20]	] 20-10]	] 10-5]	] 5

INDICE « MACROALGUES »

L'indice « Macroalgues » correspond au rapport « couverture macroalgale (molles + calcaires) / substrat total ». Il est exprimé en % de substrat total.

Les macroalgues sont généralement peu présentes dans un écosystème corallien en bon état de santé (Mcfield and Kramer 2007), et ce quelle que soit sa configuration géomorphologique. Il a par conséquent été décidé pour la Martinique, puis la Guadeloupe, qu'une seule grille de lecture serait définie pour l'ensemble des masses d'eau. Cette grille a été définie à dire d'expert et grâce à la littérature (Impact-Mer *et al.*, 2013).

Tableau 49 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Macroalgues » (% du substrat total) (d'après Impact-Mer *et al.*, 2013)

Type de ME	Valeur de référence	Limites				
		Très bon état	Bon état	État moyen	État médiocre	Mauvais état
Tous	5	10]	] 10-20]	] 20-40]	] 40-60]	] 60

Aggrégation des indices et mise au point de l'indicateur

L'application de la méthode d'agrégation des indices, utilisée en Martinique lors des derniers suivis (Impact-Mer *et al.*, 2013), aux données de Guadeloupe a été testée avec les données 2014. La méthode consiste à agréger les indices au sein d'un arbre de décision adapté à l'écosystème corallien visant à donner un état de qualité à l'indicateur Benthos récifal.

L'indice « Corail » a plus de poids dans cette classification que l'indice « Macroalgues ».

Ce dernier ne peut déclasser l'état de la masse d'eau que de 2 niveaux. L'état de la communauté corallienne ne peut être qualifié de mauvais que si l'indice Corail est mauvais.

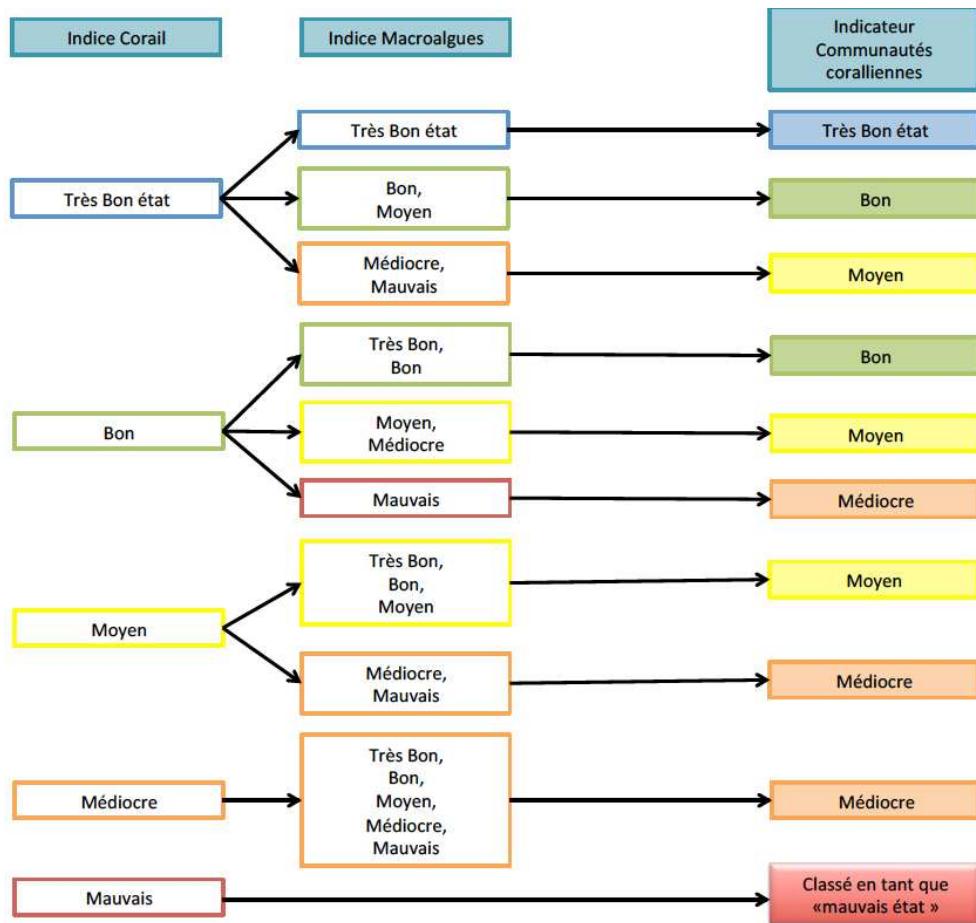


Figure 43 : Arbre de décision pour la classification des communautés coraliennes (Impact-Mer et al., 2013)

4.4.3.3 Les herbiers de phanérogames marines

Actuellement, aucun **indice ni grille de qualité de type quantitative** n'a été mis au point pour l'élément de qualité « Herbiers ». Par ailleurs, les indices et paramètres à suivre pour les herbiers ainsi que les protocoles de suivi ont été révisés sur la base des dernières discussions du Groupe de Travail national (atelier d'octobre 2014 en Guadeloupe).

Ces propositions de paramètres et protocoles ont été testées en Guadeloupe pour la 1^{ère} fois en 2016 ; l'atelier science-gestion DCE-IFRECOR qui s'est tenu en avril 2017 en Martinique a permis de faire un 1^{er} point sur ces évolutions. À la suite de ces discussions, les protocoles ont été ajustés de nouveau puis testés en 2017 et 2018.

Par défaut, l'indice d'état de santé général de l'herbier est utilisé pour la constitution de l'indicateur. La métrique utilisée est la moyenne des indices d'état de santé global par transect.

Tableau 50 : Grille de qualité proposée pour l'indice état de santé général de l'herbier

1 Très bon état	Herbier de <i>Thalassia testudinum</i> monospécifique.
2 Bon état	Herbier mixte à <i>T. testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> , avec présence ou non de macroalgues typiques de l'herbier (en faible abondance)
3 Etat moyen	Signe d'eutrophisation ou de sédimentation.
4 Etat médiocre	Herbier avec macroalgues (typiques, abondantes et ou autres macroalgues) ou envasé. Eutrophisation ou hyper-sédimentation marquée.
5 Mauvais état	Herbier envahi par les macroalgues ou très envasé

4.4.4 Résultats des éléments Biologiques

4.4.4.1 Phytoplancton

L'indicateur « phytoplancton », est constitué par la moyenne de 2 indicateurs : la biomasse et l'abondance. Seuls les résultats de l'indicateur final sont présentés. On obtient l'évaluation suivante :

En Guadeloupe :

- 2 masses d'eau côtières jugées en « très bon état » pour cet élément de qualité (FRIC 06 et 011) ;
- 6 masses d'eau côtières jugées en « bon état » (FRIC01,02,04,05,07B,08) ;
- 1 masse d'eau côtière jugée en « état moyen » (FRIC03) ;
- 1 masse d'eau côtière jugée en « état médiocre » (FRIC07A).

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « très bon état » (FRIC 10).

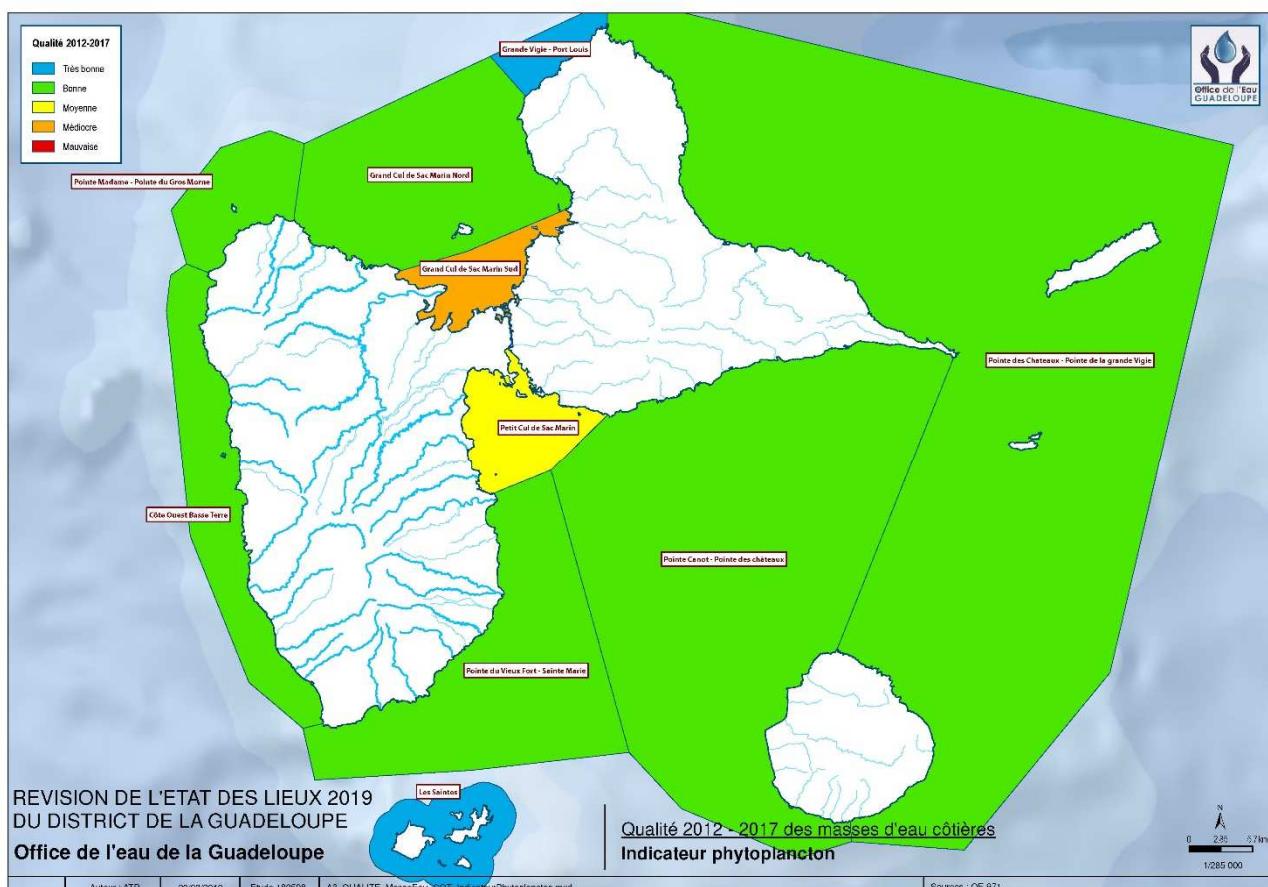


Figure 44 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe selon l'indicateur « phytoplancton »

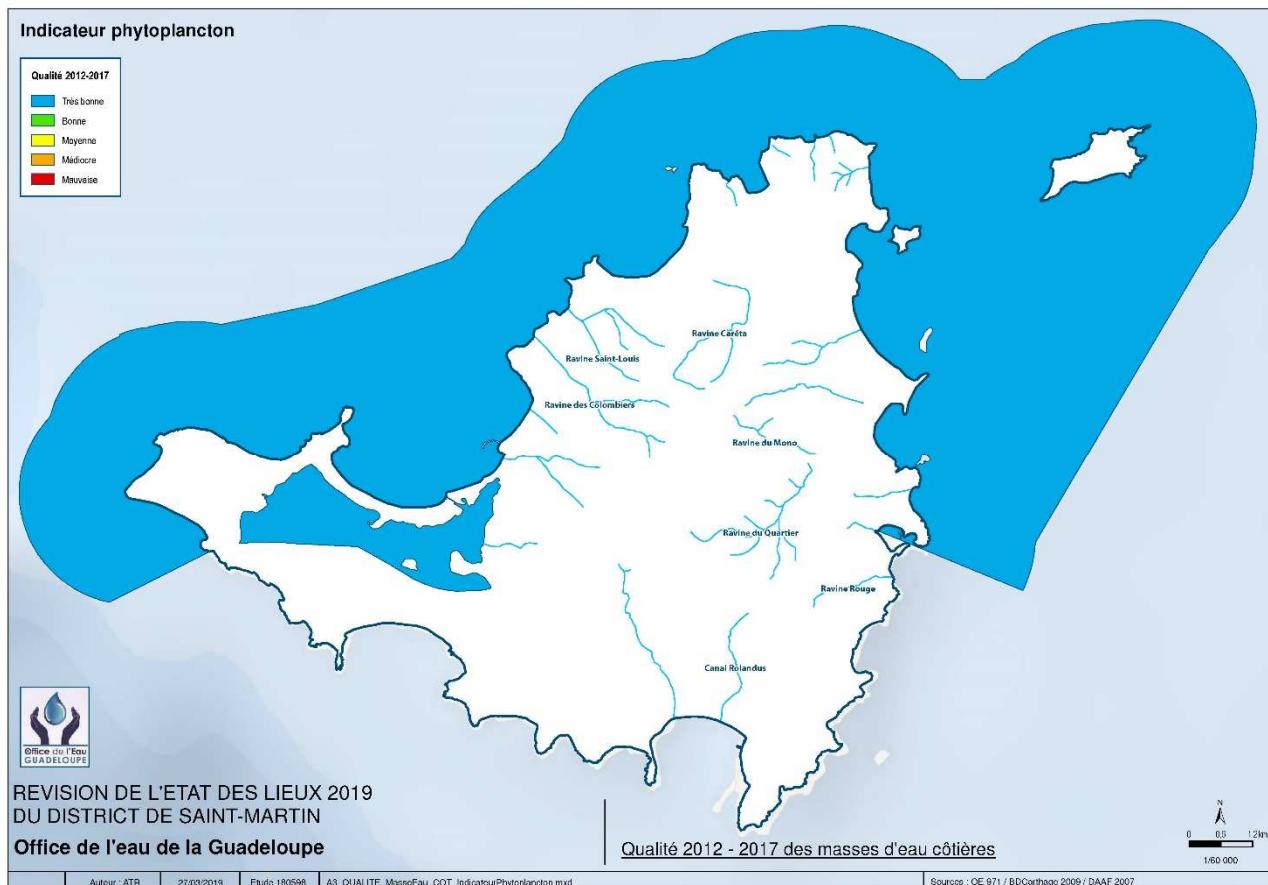


Figure 45 : Evaluation 2012-2017 de l'état de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin selon l'indicateur « phytoplancton »

4.4.4.2 Les communautés coralliniennes

Les communautés coralliniennes sont évaluées selon l'indicateur « benthos récifal », synthétisant les données sur le recouvrement corallien et les macro-algues. L'évaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières est la suivante :

En Guadeloupe :

- Aucune masse d'eau côtière jugée en « très bon état » pour cet élément de qualité ;
- 1 masse d'eau côtière jugée en « bon état » (FRIC11) ;
- 5 masses d'eau côtières jugées en « état moyen » (FRIC01, 02, 05, 06, 07B) ;
- 3 masses d'eau côtières jugées en « état médiocre » (FRIC03, 04, 08).

La FRIC07A ne fait pas l'objet de suivi coraux du fait de l'absence de sites de récif adéquat sur cette masse d'eau de fond de baie.

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « état médiocre » (FRIC 10).

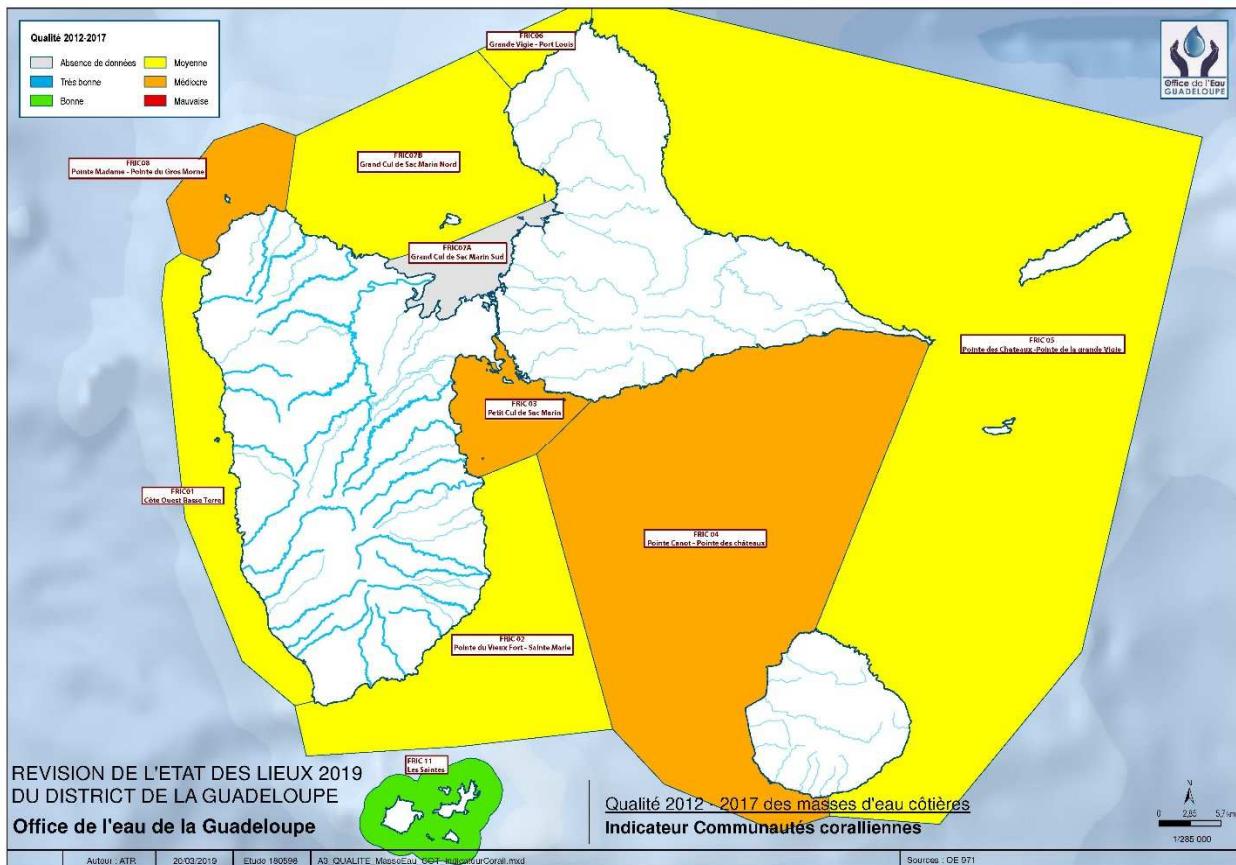


Figure 46 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe selon l'indicateur « benthos récifal »

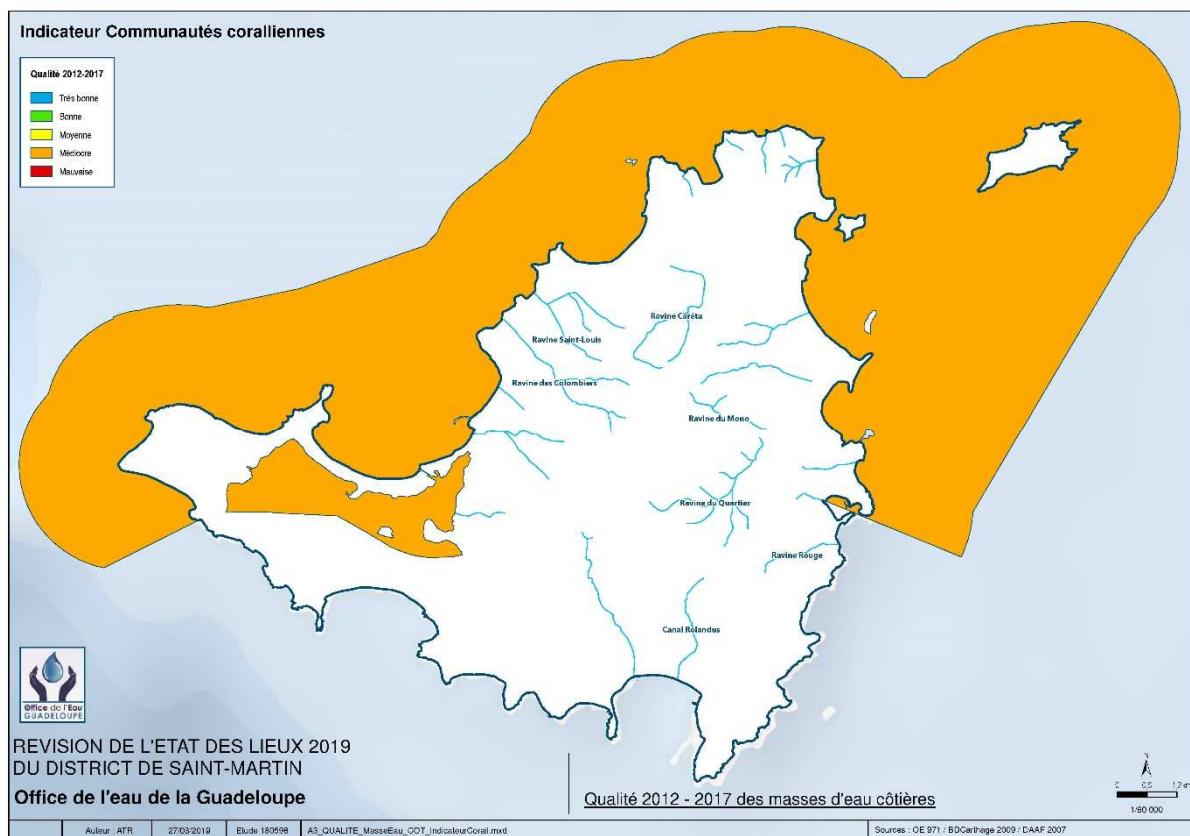


Figure 47 : Evaluation 2012-2017 de l'état de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin selon l'indicateur « benthos récifal »

4.4.4.3 Les herbiers de phanérogames marines

Concernant les herbiers de phanérogames marines, la métrique utilisée est la moyenne des indices d'état de santé obtenus lors des 3 campagnes de suivi (juin 2014, 2016 et 2017). Certaines masses d'eau ne sont pas évaluées sur ce paramètre, faute d'herbiers de phanérogames marines. On obtient ainsi l'évaluation provisoire suivante (c'est l'élément le plus déclassant qui détermine l'état des différents éléments de qualité).

Les éléments suivants sont donnés à titre indicatif mais ne rentrent pas en considération pour l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau littorales.

En Guadeloupe :

- 5 masses d'eau côtières jugées en « bon état » (FRIC03, 04, 05, 07A, 07B) ;
- 2 masses d'eau côtières jugées en « état moyen » (FRIC08, FRIC11).

A Saint-Martin :

- La masse d'eau est jugée en « état moyen » (FRIC 10).

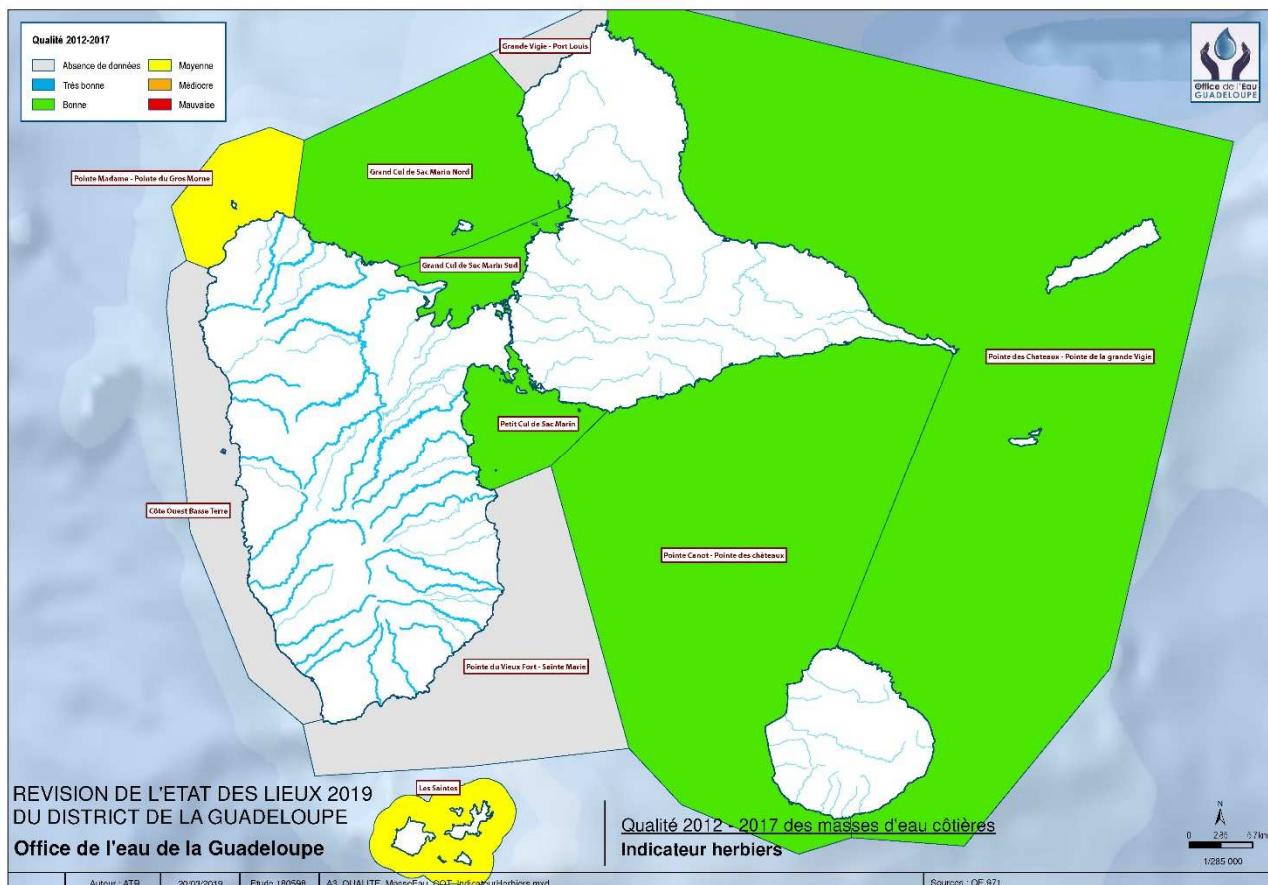


Figure 48 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Guadeloupe selon l'indicateur « herbiers»

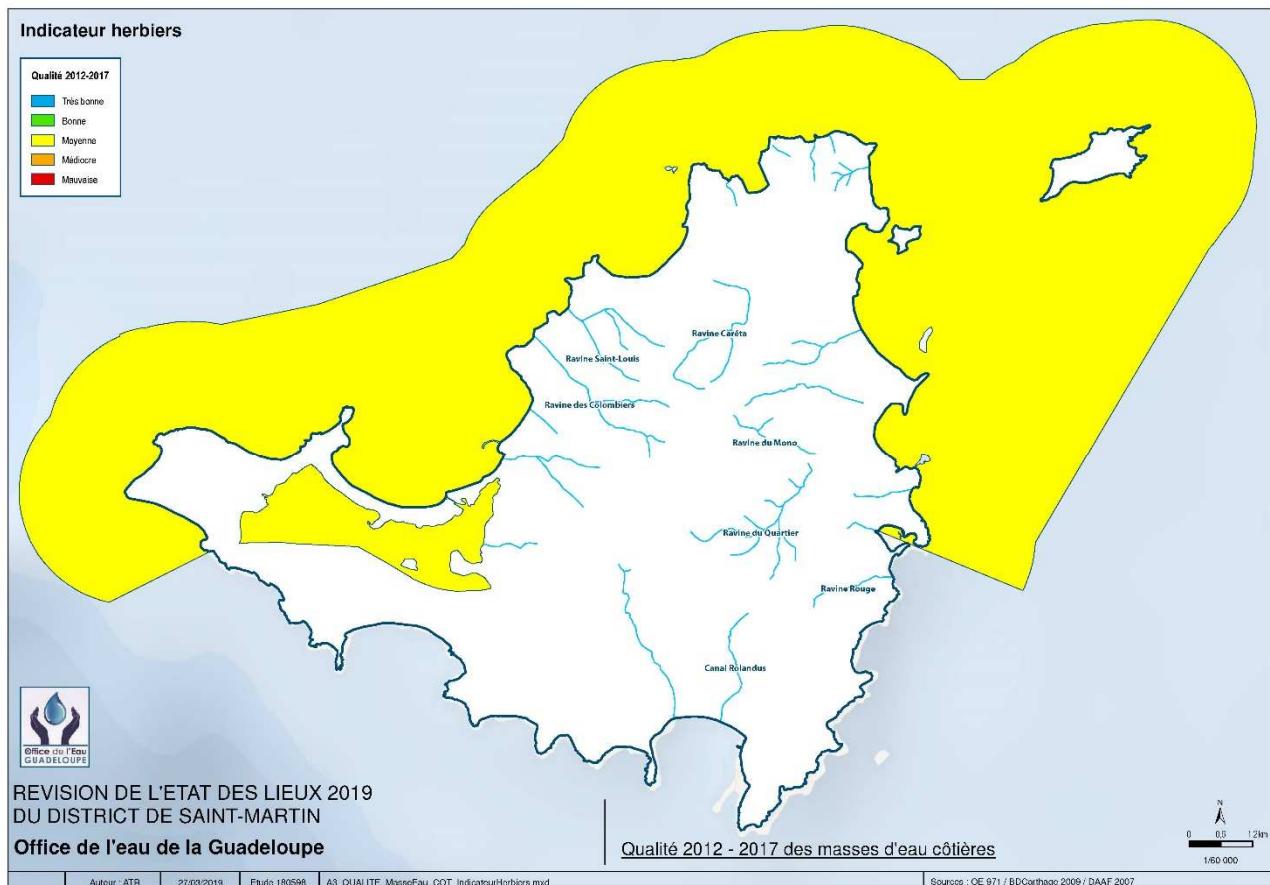


Figure 49 : Evaluation 2012-2017 de l'état de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin selon l'indicateur « herbiers »

4.4.4.4 Synthèse de l'état biologique

Sur la base de ces éléments, le tableau suivant récapitule les états des différents éléments de qualité biologique et présente l'état biologique des 11 MEC. C'est l'élément le plus déclassant qui détermine l'état biologique de la masse d'eau. Pour rappel, l'indicateur « herbiers » est présenté à titre indicatif car aucun indicateur développé spécifiquement pour la DCE n'existe pour le moment.

Tableau 51 : Synthèse de l'état biologique des MEC de Guadeloupe

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat biologique provisoire							ETAT BIOLOGIQUE
		Indicateur Biomasse phytoplancton	Indicateur Abondance phytoplancton (seuil 25 000)	Indicateur PHYTOPLANCTON (avec seuil 25 000)	Indicateur CORAIL	Indicateur <i>Herbiers (facultatif)</i>	Indicateur <i>HERBIERS (facultatif)</i>		
FRIC001	Côte Ouest Basse-Terre	BON	BON	BON	MOYEN	-		MOYEN	
FRIC002	Pointe du Vieux-Fort Sainte-Marie	BON	BON	BON	MOYEN	-		MOYEN	
FRIC003	Petit Cul de Sac Marin	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MEDIOCRE	<i>BON</i>		MEDIOCRE	
FRIC004	Pointe Canot Pointe des Châteaux	BON	BON	BON	MEDIOCRE	<i>BON</i>		MEDIOCRE	
FRIC005	Pointe des Châteaux Pointe de la Grande Vigie	BON	BON	BON	MOYEN	<i>BON</i>		MOYEN	
FRIC006	Pointe de la Grande Vigie Port-Louis	BON	TRES BON	TRES BON	MOYEN	-		MOYEN	
FRIC 07A	Grand Cul de Sac Marin Sud	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE	-	<i>BON</i>		MEDIOCRE	
FRIC 07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	BON	BON	BON	MOYEN	<i>BON</i>		MOYEN	
FRIC 08	Pointe Madame Pointe du Gros Morne	BON	MOYEN	BON	MEDIOCRE	<i>MOYEN</i>		MEDIOCRE	
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	TRES BON	TRES BON	TRES BON	MEDIOCRE	<i>MOYEN</i>		MEDIOCRE	
FRIC 11	Les Saintes	BON	TRES BON	TRES BON	BON	<i>MOYEN</i>		BON	

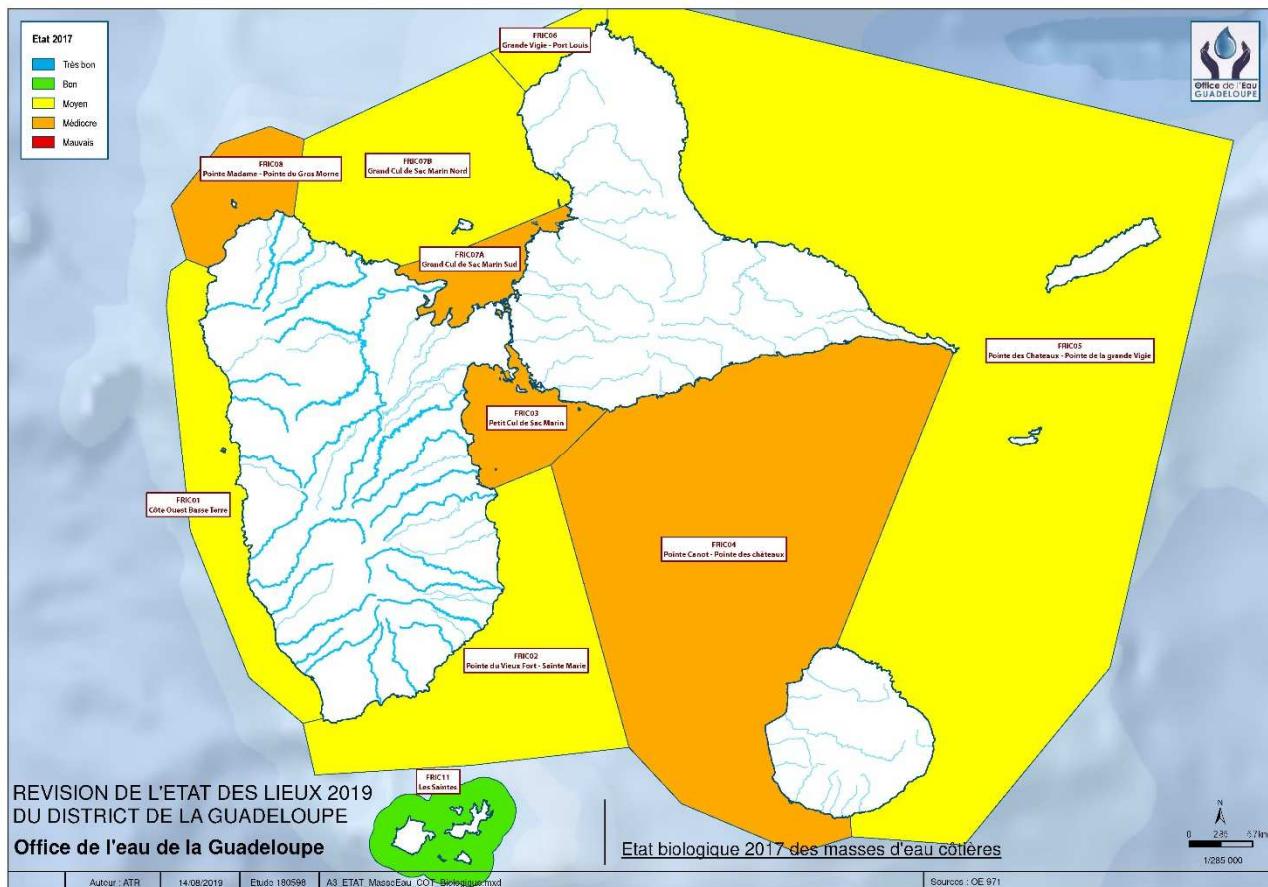


Figure 50 : Carte de l'état biologique des masses d'eau côtières de Guadeloupe

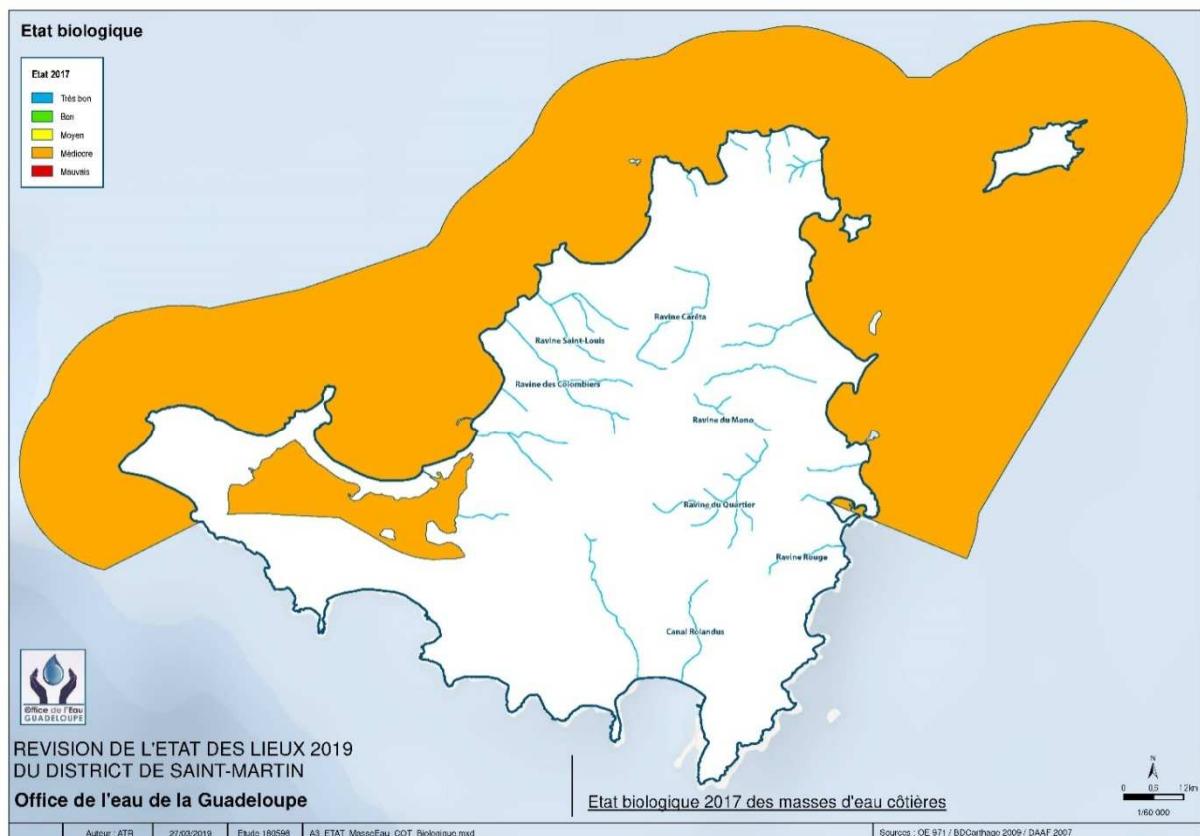


Figure 51 : Carte de l'état biologique de la masse d'eau côtière Fric 10 de Saint-Martin

4.4.5 Éléments « Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique » (PSEE)

La chlordécone, unique PSEE spécifique aux Antilles pour les MEC, a été mesurée pour la 1^{ère} fois en Guadeloupe en 2017 dans le cadre du suivi mené au titre de la DCE (CREOCEAN, 2018). Il est à noter que la limite de quantification des dispositifs d'Echantillonneurs Intégratifs Passifs (EIP) qui permettent ce suivi est très basse pour de nombreuses molécules. De même la Norme de Qualité Environnementale est très basse : $5 \cdot 10^{-7} \mu\text{g/L}$. Il suffit d'une infime concentration de chlordécone pour évaluer la masse d'eau en état Mauvais pour l'élément de qualité. L'évaluation de l'état écologique avec prise en compte de la chlordécone est présentée pour la 1^{ère} fois ci-dessous. Les résultats obtenus à l'aide des dispositifs d'EIP permettent d'alimenter par des données fiables une évaluation à dire d'expert. En effet, ces derniers ne sont pas encore approuvés par le MTES pour la surveillance des PSEE et de l'état chimique.

Tableau 52 : Evaluation de l'état des masses d'eau côtières selon le PSEE « chlordécone » en Guadeloupe et à Saint-Martin

Type de masse d'eau	Masse d'eau	Station	État provisoire PSEE (chlordécone)	
			Par site	Par MEC
Type 5	FRIC 01	POINTE LÉZARD	MAUVAIS	MAUVAIS
		ROCROY	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 2	FRIC 02	CAPESTERRE	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 1	FRIC 03	ILET GOSIER	MAUVAIS	MAUVAIS
		CAYE A DUPONT	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 2	FRIC 04	MAIN JAUNE	INCONNU	INCONNU
Type 5	FRIC 05	LE MOULE	MAUVAIS	MAUVAIS
		POINTE DES COLIBRIS	INCONNU	MAUVAIS
Type 6	FRIC 06	ANSE BERTRAND	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 1	FRIC 07A	ILET CHRISTOPHE	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 3	FRIC 07B	POINTE DES MANGLES	MAUVAIS	MAUVAIS
		ILET FAJOU	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 6	FRIC 08	TÊTE À L'ANGLAIS	MAUVAIS	MAUVAIS
		ILET KAHOUANNE	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 2	FRIC 10	CHICOT	MAUVAIS	MAUVAIS
Type 2	FRIC 11	TI PÂTÉ	MAUVAIS	MAUVAIS
		GROS CAP	MAUVAIS	MAUVAIS

Les échantillonneurs passifs ont été positionnés sur les 11 masses d'eau côtières, permettant des mesures pertinentes avec un niveau de confiance élevé : les concentrations en chlordécone dépassent la Norme de Qualité Environnementale (NQE) et classent celles-ci en état « Mauvais » pour 10 d'entre elles.

1 masse d'eau est en état « Indéterminé » (FRIC 04 -Main Jaune) du fait de la Limite de Quantification supérieure à la NQE, ne permettant pas de conclure sur la contamination de cette masse d'eau. En effet, l'absence de quantification ne garantit pas l'absence de contamination en raison d'une NQE beaucoup plus basse que la limite de quantification.

L'analyse d'IFREMER est la suivante : « Pour l'évaluation de cette Masse d'Eau, les résultats historiques disponibles sur les poissons et valorisés dans le cadre du projet Chlohal (données géo référencées) ont été utilisés (carte ci-dessous).

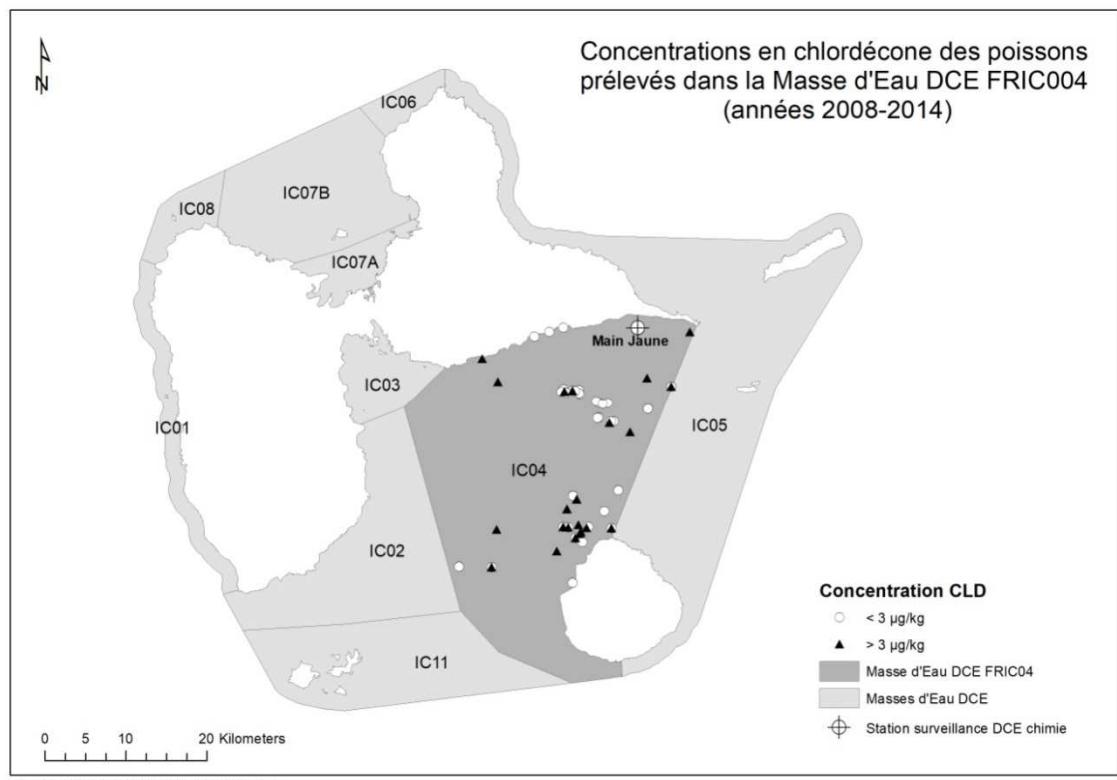


Figure 52 : Concentrations en chlordécone des poissons prélevés dans la Masse d'Eau FRIC04

Un nombre significatif d'échantillons présente des concentrations supérieures à 3 µg/kg, valeur de la NQE s'appliquant pour le biote (figure 48).

La localisation des échantillons au sein de la masse d'eau (parfois très distants des zones contaminées) et la nature des espèces pêchées (absence de gros prédateurs effectuant de longs raids alimentaires) rendent probable une contamination de ces individus au sein même de la masse d'eau (tableau 44).

Un nombre important de résultats sont antérieurs à la période d'évaluation (2012-2017) mais, à notre sens, ils restent tout à fait pertinents et d'actualité pour évaluer les masses d'eau en 2019 (persistance de la contamination dans les sols et dans les cours d'eau).

Sur la base des résultats « biote », nous proposons une évaluation en « Etat Mauvais » pour le PSEE chlordécone pour la Masse d'Eau FRIC04 ». (Source : Ifremer, mai 2019).

Au vu de la problématique globale de la chlordécone en Guadeloupe, de sa rémanence systémique sur tout le territoire et des éléments d'IFFREMER présentés ci-dessus, il est considéré que l'ensemble des masses d'eau de Guadeloupe dépasse les NQE. Toutes les masses d'eau sont donc classées en état « **Mauvais** »² (la même méthodologie a été appliquée sur le territoire de Martinique).

² Le classement des masses d'eau sur le paramètre chlordécone est réalisé d'un point de vue environnemental. Une distinction doit donc être faite avec les Normes sanitaires en vigueur et les zones d'interdiction à la consommation vis-à-vis de la chlordécone.

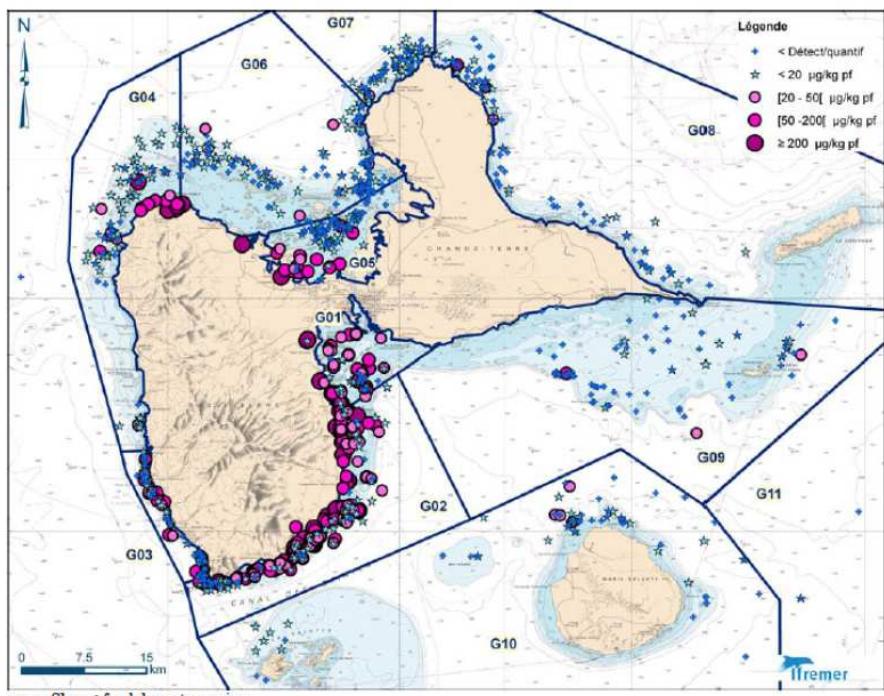


Figure 53 : Distribution géographique de la concentration en chlordécone des échantillons étudiés (Source : Bertrand, Guyader, Reynal, 2013)

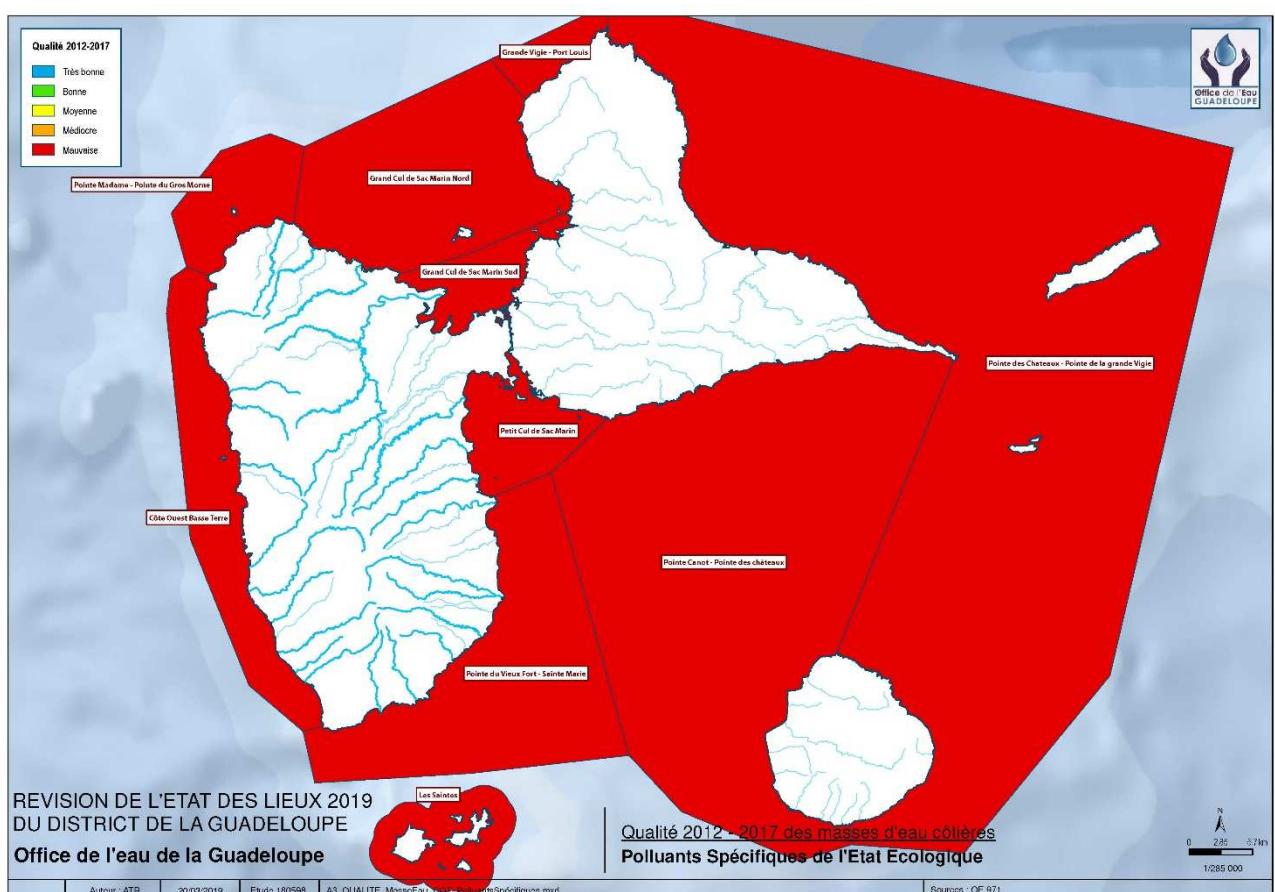


Figure 54 : Carte de l'état des PSEE (chlordécone) des masses d'eau côtières de Guadeloupe

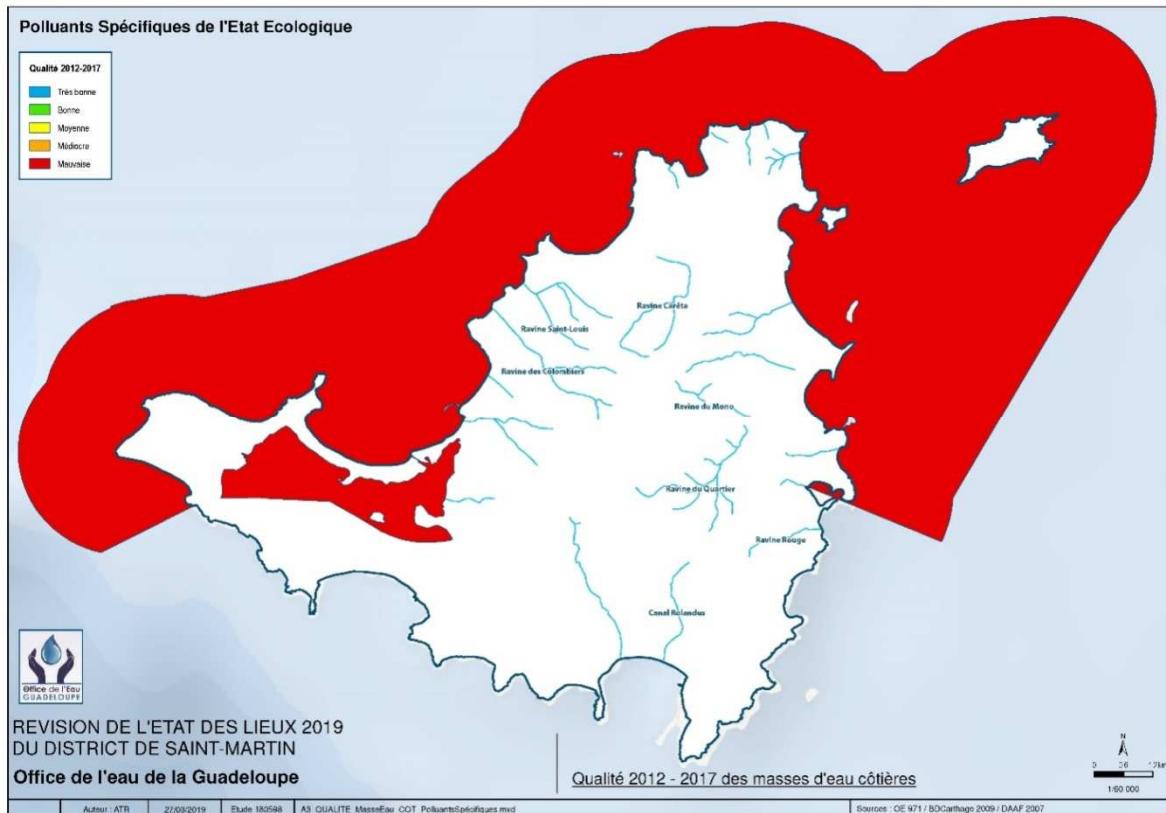


Figure 55 : Carte de l'état des PSEE (chlordécone) de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin

4.4.6 Eléments Hydromorphologiques

L'état hydromorphologique intervient dans le classement de l'état écologique des masses d'eau pour confirmer, en plus des éléments biologiques et physico-chimiques, l'attribution du très bon état.

L'indicateur de qualité hydromorphologique est mis en œuvre sur la base méthodologique définie au niveau national par le BRGM (Delattre et Vinchon, 2009).

Chaque masse d'eau est ainsi décrite selon (i) les pressions qui s'y exercent et, (ii) le niveau de connaissance des perturbations induites par ces pressions sur l'hydromorphologie.

Les pressions considérées figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 53 : Pressions hydromorphologiques

Pressions	Perturbations hydromorphologiques possibles dans la zone d'impact
Artificialisation du trait de côte (ou des berges) et ouvrages longitudinaux à la côte (ou aux berges)	Modification du substrat au droit de l'ouvrage et dans la zone d'impact Modification des échanges terre/mer Modification des conditions hydrodynamiques (courants, vagues, marées) et du transport sédimentaire → érosion et/ou sédimentation
Ouvrages transversaux à la côte Terres gagnées sur la mer Aménagement d'exploitation	Modification du substrat au droit de l'ouvrage et dans la zone d'impact Modification des conditions hydrodynamiques (courants, vagues, marée) et du transport sédimentaire → érosion et/ou sédimentation
Modifications apport en eau douce et intrusion eau salée	Modification des débits liquides et solides Modification de la dynamique du bouchon vaseux Envasement et sédimentation ou déficit sédimentaire
Extraction de granulats et dragage Clapage	Modification du substrat (par extraction ou recouvrement) Mise en suspension, turbidité Modification morphologique du fond (→modification hydrodynamique)

Pressions	Perturbations hydromorphologiques possibles dans la zone d'impact
Remblaiement	Apports de matériaux anthropiques sur la frange littorale, recouvrement des zones naturelles, perturbation des transferts sédimentaires
Aquaculture	Modification hydrodynamique (courants, vagues) Modification du substrat par sédimentation (dont bio-dépôts) Turbidité (matières organiques)
Epaves et constructions	Modifications des fonds marins / Modification du transit sédimentaire
Batillage	Erosion des berges Réduction de la zone intertidale
Plongée sous-marine Mouillage forain	Modification de la structure du substrat, de la rugosité du fond
Activités nautiques (jet ski, kite surf, wind surf, paddle)	Dégradation du plancher marin et des récifs coralliens
Pêche à pied	Modification de la structure du substrat, de la rugosité du fond par piétinement

Une notation de l'intensité et de l'étendue des perturbations induites par chacune des pressions listées est réalisée à « dire d'expert », et assortie d'une note de fiabilité qui reflète si ce dire d'expert est consolidé par des données existantes.

Ces notations sont ensuite aggrégées selon une grille de classement qui combine les notes d'étendue et d'intensité des perturbations induites par les pressions. Cette dernière permet d'identifier si la masse d'eau considérée est candidate à la classification en très bon état hydromorphologique ou non.

Une étude BRGM a permis de classer l'état hydromorphologique des masses d'eau littorales DCE des DOM. Ce classement a permis de déterminer si les masses d'eau sont en très bon état hydromorphologique (TBE HM) ou en non très bon état hydromorphologique (non TBE HM) au regard des pressions anthropiques. L'étude a débuté en Guadeloupe en fin d'année 2013 lors d'une réunion des différents experts et les résultats ont été disponibles en février 2014³.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'évaluation hydromorphologique de 2014 :

Tableau 54 : Etat hydromorphologique 2013 des MEC de Guadeloupe

Code MEC	Nom	Etat hydromorphologique
FRIC 01	Côte Ouest - Basse-Terre	Non Très Bon Etat
FRIC 02	Pointe du Vieux-Fort - Sainte-Marie	Très Bon Etat
FRIC 03	Petit Cul de Sac Marin	Très Bon Etat
FRIC 04	Pointe Canot - Pointe des Châteaux	Non Très Bon Etat
FRIC 05	Pointe des Châteaux - Pointe de la Grande Vigie	Très Bon Etat
FRIC 06	Pointe de la Grande Vigie - Port-Louis	Très Bon Etat
FRIC 07A	Grand Cul de Sac Marin Sud	Très Bon Etat
FRIC 07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	Très Bon Etat
FRIC 08	Pointe Madame - Pointe du Gros Morne	Très Bon Etat
FRIC 11	Saint-Martin (Partie française)	Très Bon Etat

L'actualisation de l'état hydromorphologique doit être réalisée dans le courant de l'année 2019 dans le cadre d'une étude du BRGM. À l'heure de la rédaction du présent rapport, seul un critère a été mis à jour : l'évolution du trait de côte. Ce seul paramètre ne permet pas l'actualisation de l'évaluation globale de l'état hydromorphologique des MEC.

³ O. Brivois, L. Ducreux, J. Feret, M. Moisan, E. Chateauminois, G. Thirard (2013). Résultats du classement de l'état hydromorphologique des masses d'eau littorales DCE dans trois DOM : Guadeloupe, Guyane et Réunion. Rapport final. BRGM/RP-63227-FR. 184 p., 68 fig., 20 tabl., 3 ann.

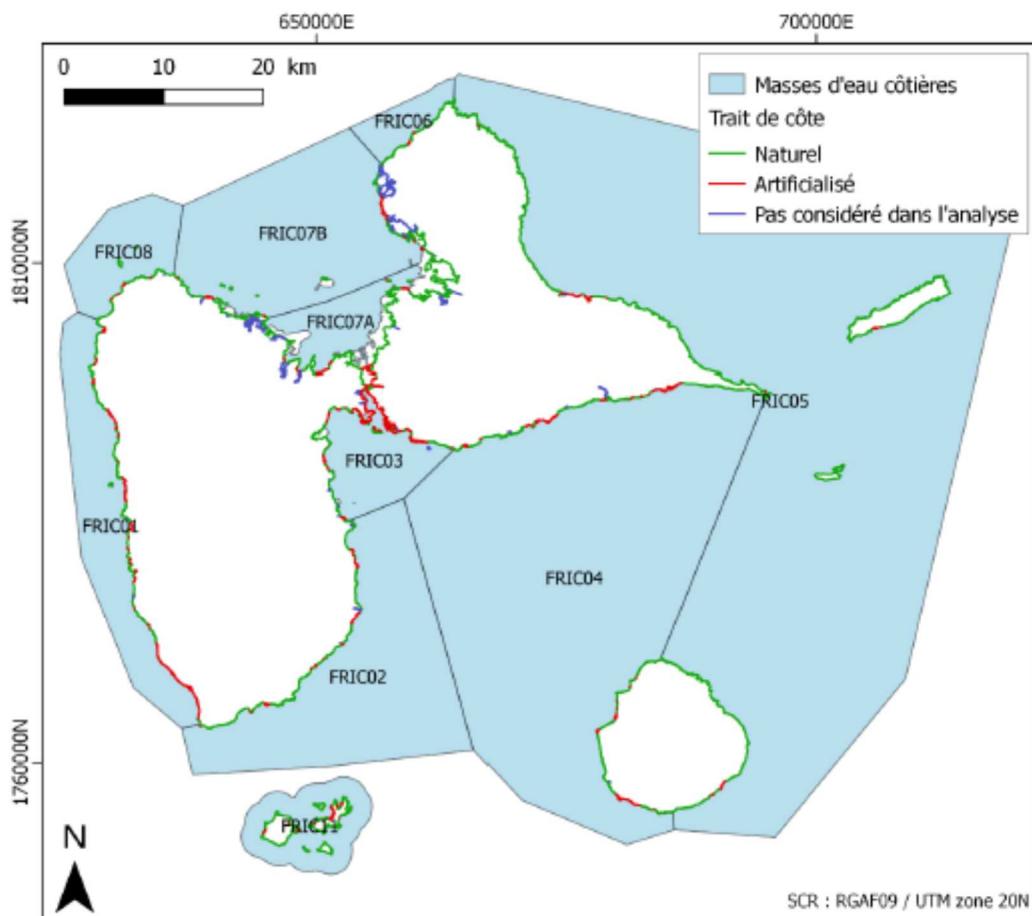


Figure 56 : Représentation des masses d'eau côtières de la Guadeloupe et de l'artificialisation du trait de côte (source : BRGM)

Tableau 55 : Résultats préliminaires de l'évaluation du critère trait de côte, dans le cadre du classement hydro morphologique des masses d'eau côtières de la Guadeloupe de 2019

Code de la masse d'eau côtière	Pourcentage de trait de côte artificialisé en 2014	Pourcentage de trait de côte artificialisé en 2019
FRIC01	22.5	31.8
FRIC02	5	12.5
FRIC03	36.2	52.3
FRIC04	9.3	24.2
FRIC05	2.8	4.3
FRIC06	3.7	5.4
FRIC07A	3	4.2
FRIC07B	7.9	13.3
FRIC08	1	2.1
FRIC11	3.3	7.7

Les évolutions relatives au pourcentage de trait de côte artificialisé ont augmenté de façon substantielle particulièrement pour les FRIC 02, FRIC 07B et FRIC 11. Néanmoins, il est nécessaire d'attendre les analyses relatives à l'intensité de ces pressions, leur impact et l'agrégation de l'ensemble des critères avant de se prononcer sur une éventuelle remise en cause de leur statut de candidates au Très Bon Etat. En effet, les méthodologies d'évaluation des pourcentages de linéaire artificialisé du trait de côte ont évolué depuis le précédent EDL 2013. Il est possible (et probable) que les différences constatées soient dues à des changements de méthodes.

4.4.7 Synthèse de l'état écologique

La qualification de l'état écologique est codifiée par l'arrêté du 27 juillet 2018, modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010, en Annexe 2.

Elle s'articule autour des éléments de qualité biologique et physico-chimique, ne faisant appel aux résultats de l'état hydromorphologique que dans le cas où les deux premiers sont qualifiés de « Très bon » (le « Bon état » ne nécessite pas sa détermination).

La priorité est donnée à l'état biologique, qui conditionne la prise en compte des autres éléments : les états moyen, médiocre ou mauvais peuvent être attribués sur la seule analyse de l'état biologique.

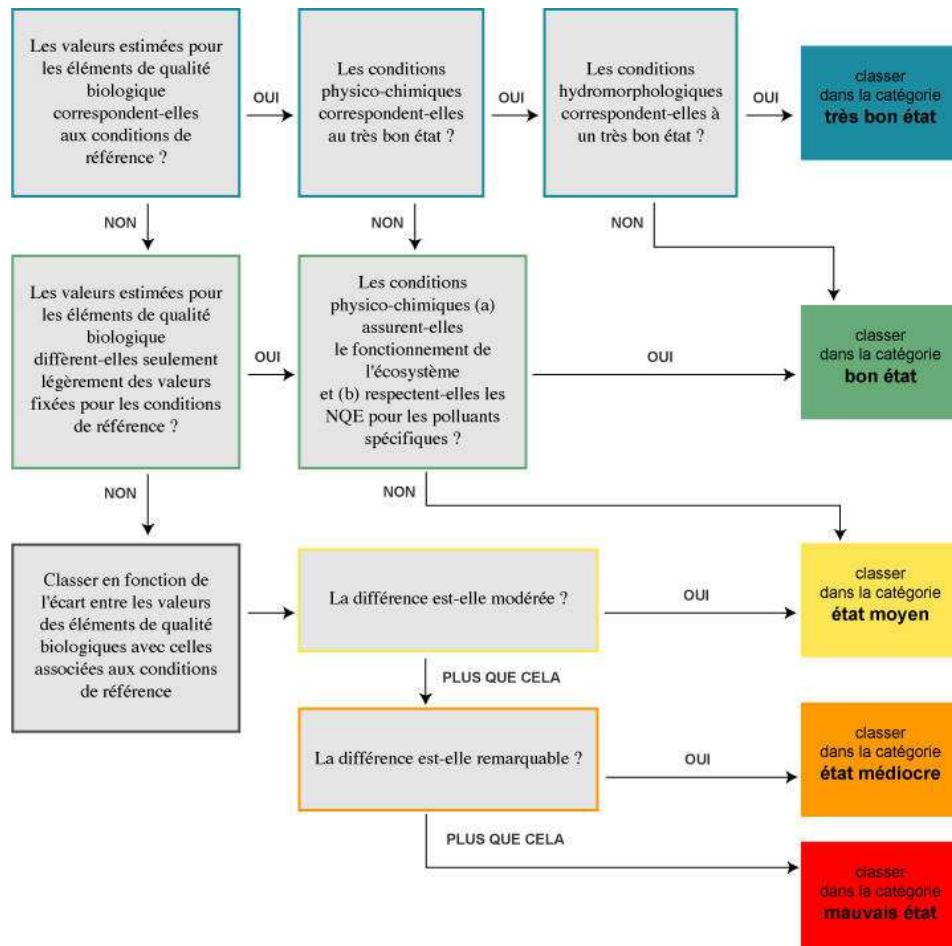


Figure 57 : Synoptique de l'évaluation de l'état écologique

Le rôle respectif de différents éléments de qualité (état biologique et physico-chimique général) dans la classification de l'état écologique « partiel » provisoire des ME est explicité sur la figure précédente.

L'état biologique est l'élément prépondérant tandis que l'état physico-chimique intervient comme élément déclassant. L'état hydromorphologique peut uniquement déclasser les ME en Très bon état, ce qui n'est le cas d'aucune MEC en Guadeloupe. L'état biologique des sites DCE de Guadeloupe étant toujours moins bon que l'état physico-chimique, l'état écologique provisoire est, de ce fait, similaire à l'état biologique.

D'après les règles d'agrégation entre les éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et les Polluants Spécifiques de l'État Écologique (PSEE), soit la chlordécone pour la Guadeloupe, les PSEE peuvent déclasser l'état de masse d'eau au maximum en état moyen si les NQE ne sont pas respectées (synoptique précédent).

Les résultats des états écologiques avec et sans prise en compte de la chlordécone sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 56 : Etat écologique (avec /sans prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 des MEC de Guadeloupe et Saint-Martin

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT BIOLOGIQUE	ETAT PHYSICO CHIMIQUE PROVISOIRE	ETAT ECOLOGIQUE (sans chlordécone)	POLLUANTS SPECIFIQUES (PSEE)	ETAT ECOLOGIQUE (avec chlordécone)
FRIC001	Côte Ouest Basse-Terre	MOYEN	BON	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN
FRIC002	Pointe du Vieux-Fort Sainte-Marie	MOYEN	BON	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN
FRIC003	Petit Cul de Sac Marin	MÉDIOCRE	TRES BON	MÉDIOCRE	MAUVAIS	MÉDIOCRE
FRIC004	Pointe Canot Pointe des Châteaux	MÉDIOCRE	BON	MÉDIOCRE	MAUVAIS*	MÉDIOCRE
FRIC005	Pointe des Châteaux Pointe de la Grande Vigie	MOYEN	BON	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN
FRIC006	Pointe de la Grande Vigie Port-Louis	MOYEN	BON	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN
FRIC 07A	Grand Cul de Sac Marin Sud	MÉDIOCRE	BON	MÉDIOCRE	MAUVAIS	MÉDIOCRE
FRIC 07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	MOYEN	BON	MOYEN	MAUVAIS	MOYEN
FRIC 08	Pointe Madame Pointe du Gros Morne	MÉDIOCRE	BON	MÉDIOCRE	MAUVAIS	MÉDIOCRE
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	MÉDIOCRE	BON	MÉDIOCRE	MAUVAIS	MÉDIOCRE
FRIC 11	Les Saintes	BON	BON	BON	MAUVAIS	MOYEN

Evaluation de l'état écologique sans prise en compte du paramètre « chlordécone »

A l'issue des 6 années de suivi, sur la base des paramètres DCE et des grilles de classification provisoires (+ avis d'experts), sur les 11 masses d'eau côtières suivies :

En Guadeloupe :

- Une masse d'eau est évaluée en bon état écologique (FRIC 11),
- cinq masses d'eau sont évaluées en état écologique moyen (FRIC 01, 02, 05, 06, 07B),
- et quatre en état écologique médiocre (FRIC 03, 04, 07A, 07B).

A Saint-Martin

- La masse d'eau FRIC10 est en état écologique médiocre.

Le déclassement est principalement causé par l'indicateur « benthos récifal » (9 des 10 stations) et par le phytoplancton (une station : FRIC 07A).

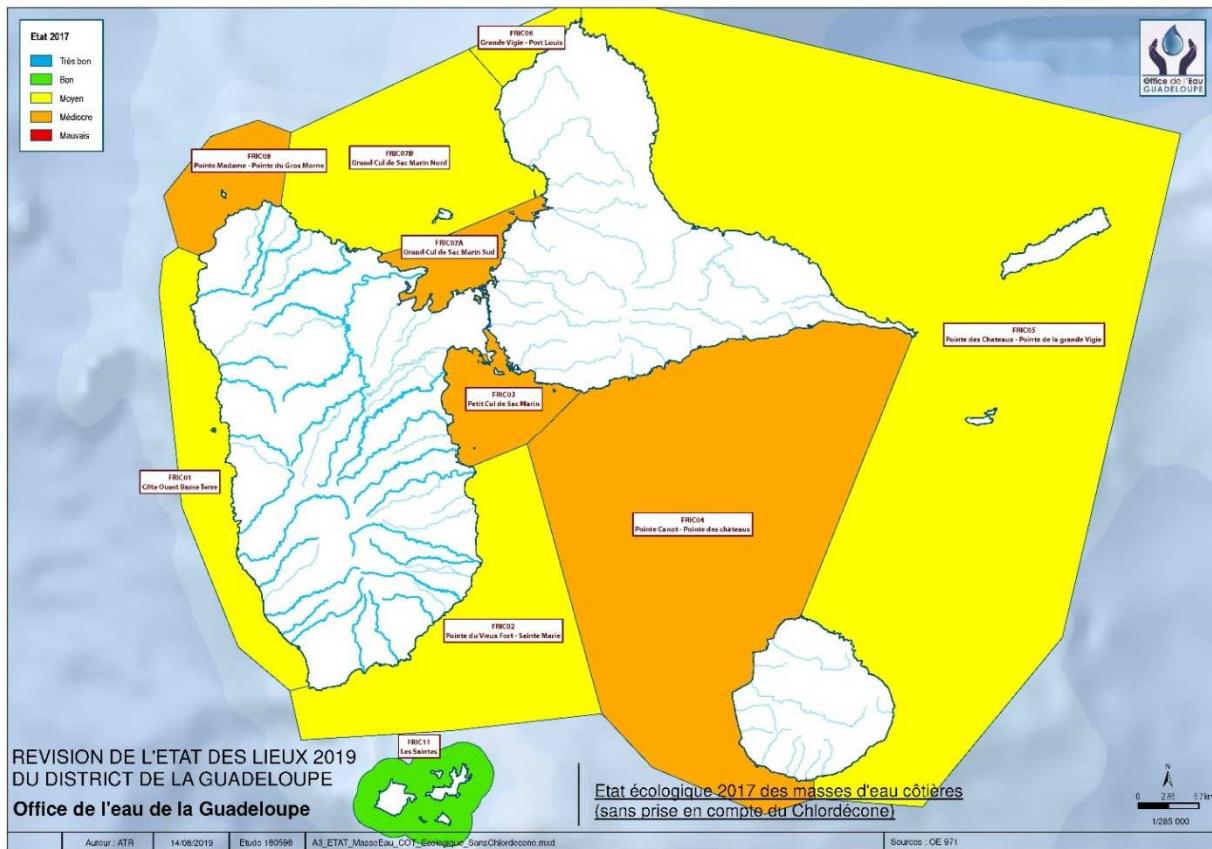


Figure 58 : Carte de l'état écologique des masses d'eau côtières de Guadeloupe sans prise en compte de la chlordécone

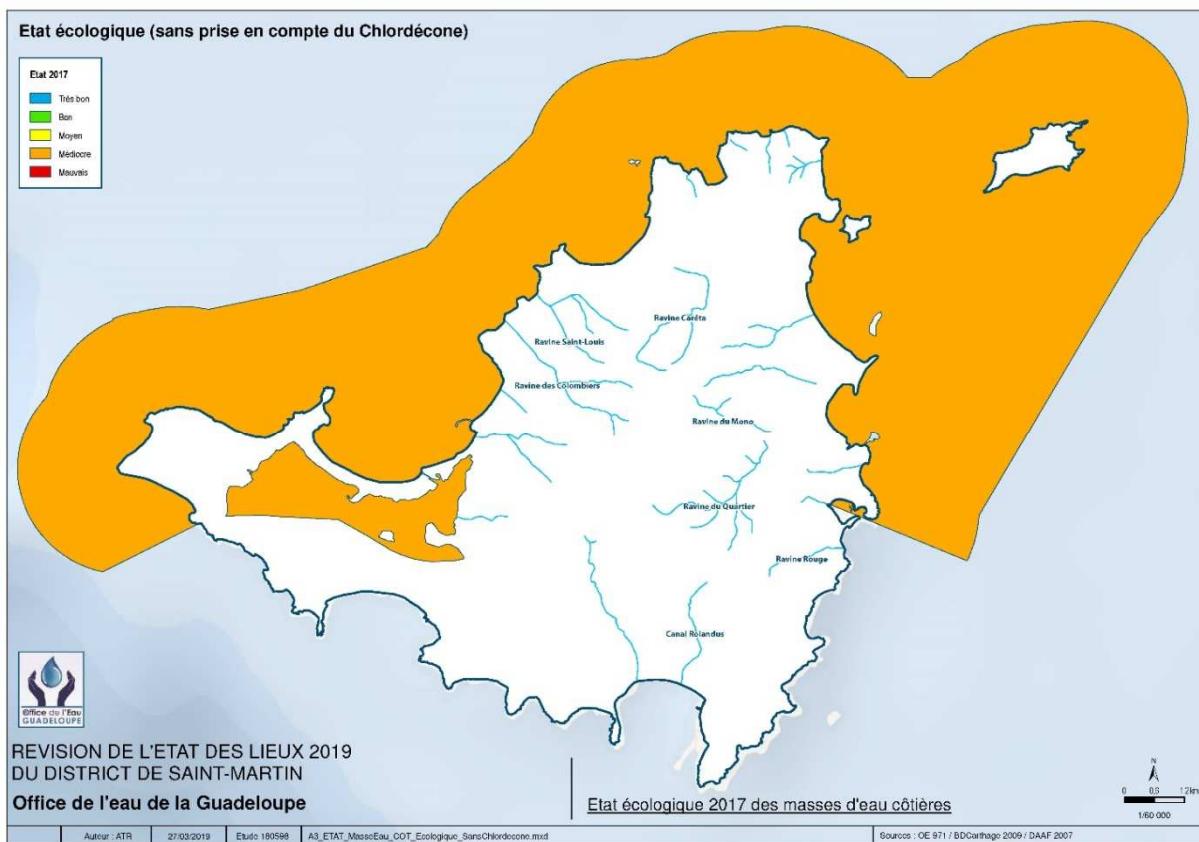


Figure 59 : Carte de l'état écologique de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin sans prise en compte de la chlordécone

Evaluation de l'état écologique avec prise en compte du paramètre « chlordécone »

L'élément de qualité « polluants spécifiques » (chlordécone uniquement en Guadeloupe et à Saint-Martin) est déclassant sur une seule des 11 Masses d'Eau (FRIC 11). C'est généralement l'état biologique qui est déclassant.

D'après les règles d'agrégation entre les éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et les Polluants Spécifiques de l'État Écologique (PSEE), soit la chlordécone pour la Guadeloupe et Saint-Martin, les PSEE peuvent déclasser l'état de la masse d'eau au maximum en état moyen si les NQE ne sont pas respectées.

Avec la prise en compte de la chlordécone, l'état provisoire des MEC qui présentent d'ores et déjà un état moyen ou médiocre ne s'en trouve pas déclassé (sauf pour la FRIC 11-Les Saintes).

Sur les 11 masses d'eau littorales suivies, 5 sont évaluées provisoirement en état médiocre (FRIC03, FRIC04, FRIC07a, FRIC08 et FRIC10) et 6 sont évaluées provisoirement en état écologique moyen.

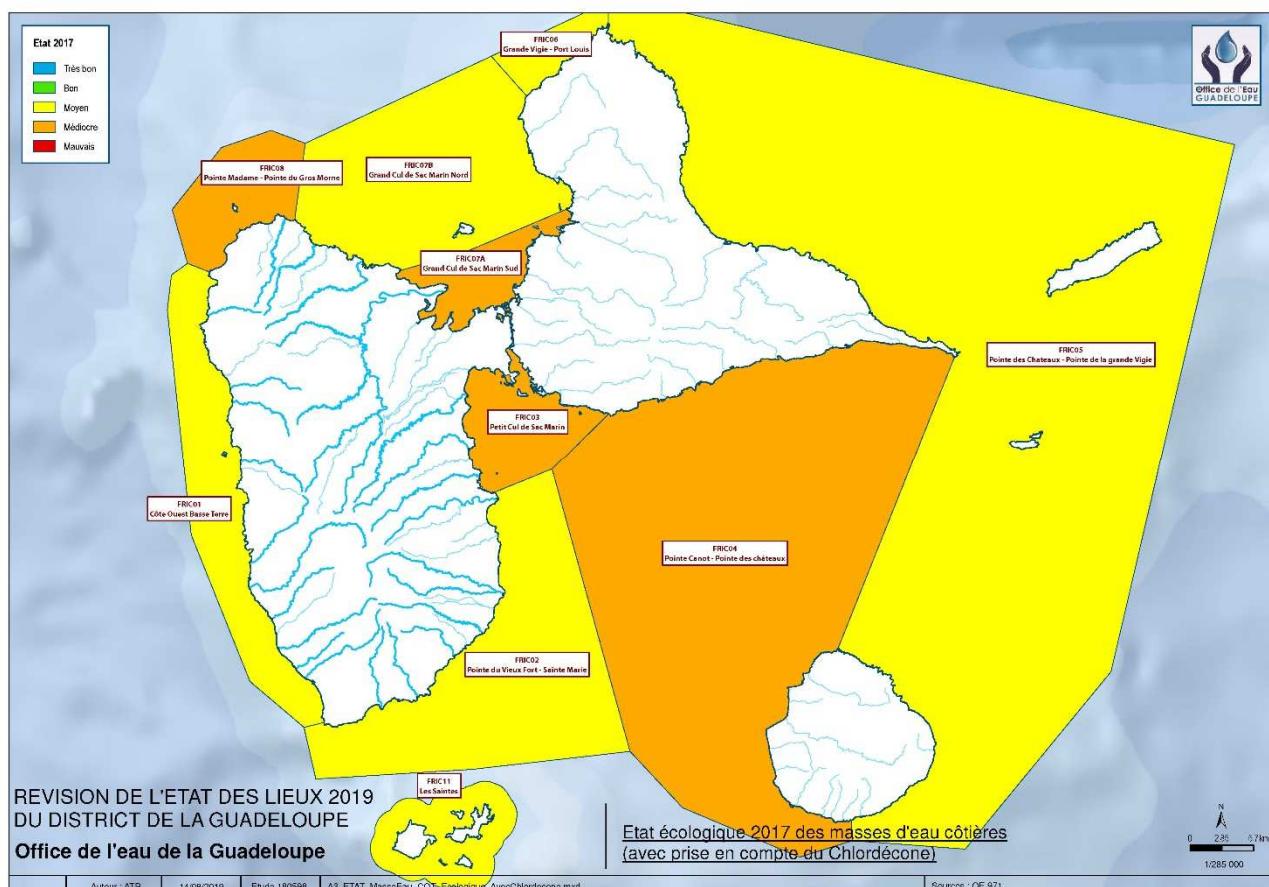


Figure 60 : Carte de l'état écologique des masses d'eau côtières de Guadeloupe avec prise en compte de la chlordécone

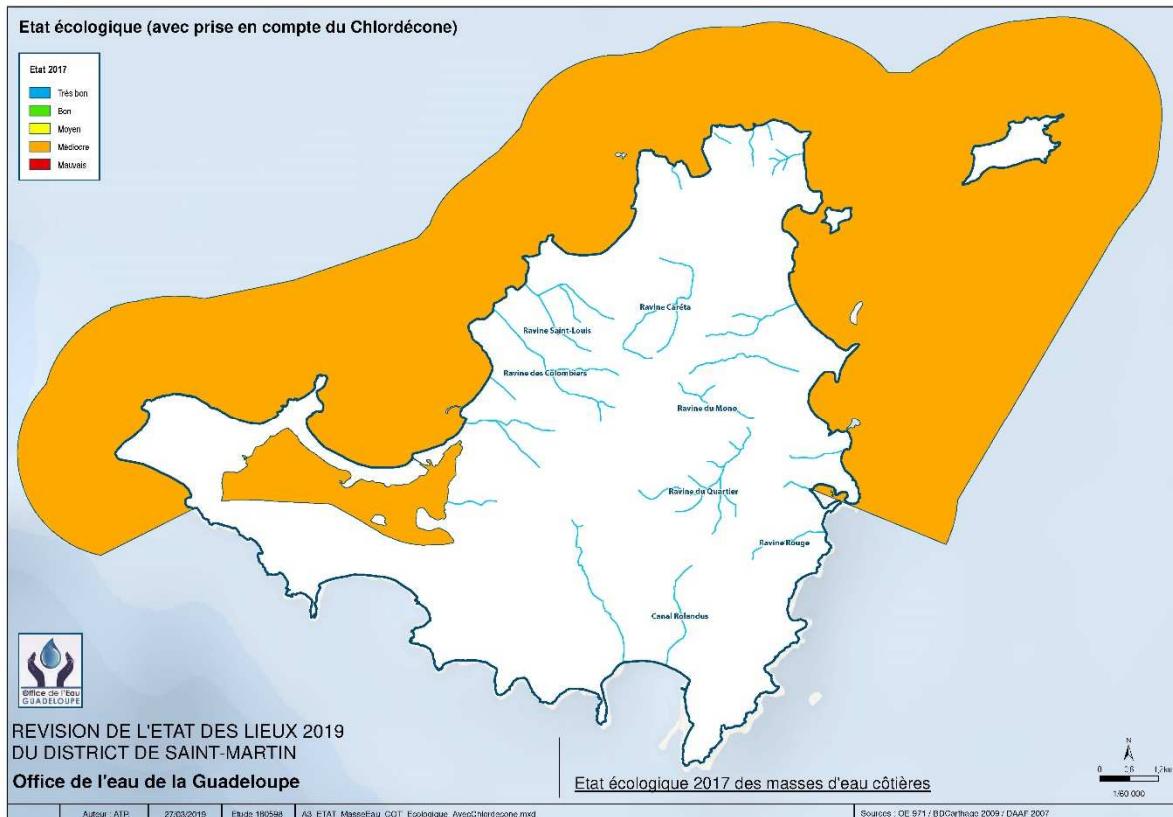


Figure 61 : Carte de l'état écologique de la masse d'eau côtière FRIC 10 de Saint-Martin avec prise en compte de la chlordécone

4.5 Etat chimique

4.5.1 Introduction

Les règles d'évaluation de l'état chimique sont identiques à celles des masses d'eau continentales :

- L'état chimique consiste en une évaluation du respect des Normes de Qualité Environnementales (NQE CMA, NQE MA) représentée par deux classes (Bon – Mauvais) et de l'attribution d'un niveau de confiance selon l'annexe 8 de l'arrêté du 27 juillet 2018, modifiant l'arrêté du 25/01/2010 ;
- L'évaluation porte sur des concentrations mesurées dans ces milieux pour une liste de 41 substances ou groupe de substances établis au niveau européen. Il s'agit de :
 - 33 substances prioritaires dont 13 sont des substances prioritaires dangereuses (visées par l'annexe 10 de Directive 2000/60/CE modifiée par la directive 2008/105/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008) ;
 - 8 substances complémentaires (réglementées au niveau européen par la liste 1 de la Directive 76/464/CE et l'annexe 9 de la Directive 2000/60/CE) ;
 - A cette liste de 41 substances prioritaires sera ajoutée rapidement l'analyse de 15 substances candidates (projet de Directive modifiant les Directives mentionnées plus haut).

Les **substances ubiquistes** sont des substances à caractère persistant, bioaccumulables et sont présentes dans les milieux aquatiques, à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale.

Tableau 57 : Liste des substances de l'état chimique pour l'état des lieux 2019. Les substances en gras et italique sont les substances ubiquistes. Les NQE des substances grisées prennent effet à compter du 22 décembre 2018.

No	Code Sandre	Nom de la substance	No	Code Sandre	Nom de la substance
1	1101	Alachlore	25	1959	Octylphénols (4-(1,1',3,3'- tétraméthyl- butyl)-phénol)
2	1458	Anthracène	26	1888	Pentachlorobenzène
3	1107	Atrazine	27	1235	Pentachlorophénol
4	1114	Benzène			<i>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</i>
5	7705	<i>Diphényléthers bromés</i>		1115	<i>Benzo(a)pyrène</i>
6	1388	Cadmium et ses composés		1116	<i>Benzo(b)fluoranthène</i>
(6 bis)	1276	Tétrachlorure de carbone	28	1117	<i>Benzo(k)fluoranthène</i>
7	1955	Chloroalcanes C10-13		1118	<i>Benzo(g,h,i)pe-rylène</i>
8	1464	Chlorfenvin-phos		1204	<i>Indeno(1,2,3- cd)-pyrène</i>
9	1083	Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)	29	1263	Simazine
(9 bis)	5534	Pesticides cyclodiènes: Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine	(29 bis)	1272	Tétrachloroéthylène
	7146	DDT total	(29 ter)	1286	Trichloroéthylène
(9 ter)	1148	para-para- DDT	30	2879	<i>Composés du tributylétain (tributylétain-cation)</i>
10	1161	1,2-dichloroé-thane	31	1774	Trichlorobenzène
11	1168	Dichloromé-thane	32	1135	Trichlorométhane
12	6616	Di(2-ethyl- hexyle)-phtha-late (DEHP)	33	1289	Trifluraline
13	1177	Diuron	34	1172	Dicofol
14	1743	Endosulfan	35	6561	<i>Acide perfluoroctanesulfonique et ses dérivés (perfluoroctanesulfonate PFOS)</i>
15	1191	Fluoranthène	36	2028	Quinoxylène
16	1199	Hexachlorobenzène	37	7707	<i>Dioxines et composés de type dioxine</i>
17	1652	Hexachlorobutadiène	38	1688	Aclonifène
18	5537	Hexachlorocy-clohexane	39	1119	Bifénox
19	1208	Isoproturon	40	1935	Cybutryne
20	1382	Piomb et ses composés	41	1140	Cyperméthrine
21	1387	<i>Mercure et ses composés</i>	42	1170	Dichlorvos
22	1517	Naphtalène	43	7128	<i>Hexabromocyclodécane (HBCDD)</i>
23	1386	Nickel et ses composés	44	7706	<i>Heptachlore et époxyde d'hep-tachlore</i>
24	1958	Nonylphénols (4nonylphénol)	45	1269	Terbutryne

Le guide EDL préconise la réalisation de cartes avec et sans substances ubiquistes.

Depuis 2016, l'Office de l'Eau coordonne la mise en œuvre du suivi de la contamination chimique des eaux côtières de Guadeloupe au titre de la DCE.

17 stations ont ainsi été suivies au titre de l'évaluation de l'état chimique des MEC de Guadeloupe en 2016 et en 2017. Les stations de suivis correspondent aux stations de référence et de surveillance du suivi hydrologique et/ou biologique.

Afin d'obtenir des données sur un maximum de contaminants chimiques, trois types d'échantilleurs passifs ont été déployés sur les stations : DGT, SBSE et POCIS.

- DGT : métaux en phase dissoute,
- POCIS : herbicides, stéroïdes, produits pharmaceutiques et vétérinaires,
- SBSE : contaminants organiques semi-volatils : HAP, PCB, pesticides organochlorés.

Ces trois outils sont parfaitement complémentaires et ont permis d'évaluer le degré de présence de **204 contaminants dans la colonne d'eau**.

Ainsi, sur 204 contaminants suivis par la technique des EP en 2017, on distingue :

- ▶ **19 contaminants** faisant partie de la liste des **substances dangereuses prioritaires** ou entrant dans la définition d'une des substances dangereuses prioritaires (ex : Hexachlorocyclohexane = alpha-BHC + Beta-BHC + gamma-BHC + delta-BHC) ;
- ▶ **19 contaminants** faisant partie de la liste des **substances prioritaires** ou entrant dans la définition d'une des substances prioritaires (ex pesticides cyclodiènes = aldrine + dieldrine + endrine + isodrine) ;
- ▶ **6 contaminants** faisant partie de la liste des **substances pertinentes** ;
- ▶ **1 polluant spécifique de l'état écologique** (chlordécone) ;

- ▶ 159 substances complémentaires, hors substances DCE.

4.5.2 Résultats des polluants

Au vu des concentrations mesurées, aucun des éléments-traces métalliques, n'est considéré comme un contaminant dans le cadre de la campagne 2017. Les concentrations en cadmium, nickel et plomb sont largement en deçà des NQE-MA existantes.

Aucun dépassement des NQE-MA n'a été observé sur les stations DCE pour les alkylphénols, pesticides et substances pharmaceutiques faisant partie de la liste des substances prioritaires de l'état chimique. Seul un pesticide, le Dichlorvos présente un résultat inconnu du fait d'une NQE-MA très basse.

Plus de la moitié des composés analysés par les SBSE n'a pas été détectée et une minorité était présente en quantité suffisante pour être quantifiée (10 composés sur 65 en 2017).

4.5.3 Evaluation de l'état chimique des masses d'eaux côtières

Le guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE (Guide REEL) édité par le Ministère de la Transition Écologique en février 2018 (MTES, 2018b) fixe les règles à appliquer dans le cadre de l'état des lieux DCE 2019.

Dans le cadre de l'évaluation de l'état chimique, il préconise pour les DOM de « **s'appuyer sur les surveillances réalisées par échantilleurs passifs afin de déterminer à dire d'expert l'état chimique des eaux littorales en utilisant les résultats de la dernière campagne de surveillance** », soit celle de 2017.

A noter toutefois que **cette évaluation de l'état chimique revêt un caractère partiel et provisoire** : elle est basée sur la mesure d'un certain nombre des substances prioritaires prévues par la DCE (23 composés sur 45) mais d'autres ne sont pas encore prises en compte à ce jour.

Par ailleurs, les modalités d'évaluation de l'état chimique prévues dans l'Arrêté du 18/10/18 sont adaptées au contexte métropolitain. Elles nécessitent des adaptations au contexte des DOM et à la technique d'échantillonnage spécifique (EP) qui y est mise en place pour répondre au besoin d'évaluation de l'état chimique. Ainsi, les NQE proposées dans l'Arrêté du 27 juillet 2018 (MTES, 2018a) sont pour des analyses sur eau brute. Elles sont comparées à titre indicatif aux résultats obtenus avec les EP afin d'évaluer **un niveau de contamination**.

Par ailleurs aux Antilles, l'évaluation de l'état chimique est actuellement menée sur la matrice « eau » uniquement. Les préconisations pour le dosage des contaminants dans le biote concernent la métropole et ne sont pas adaptées aux DOM (choix des espèces, méthodologie, etc.).

Dans ce contexte, l'évaluation l'état chimique est considérée comme partielle et provisoire. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous pour les stations échantillonnées et des MEC correspondantes. Conformément à l'Annexe 10 de l'Arrêté « évaluation » du 27/07/18, lorsque plusieurs stations sont présentes dans une même MEC, l'état chimique correspond à l'état chimique de ces stations lorsqu'ils coïncident, sinon à l'état chimique de la station la plus déclassante.

Pour 2 des composés analysés, les LQ actuelles sont supérieures aux NQE existantes : le dichlorvos (POCIS) et le benzo(g,h,i) pérylene (SBSE). Pour ces composés, lorsque la concentration mesurée est inférieure à la LQ, il n'est pas possible de conclure quant à l'état de la station vis-à-vis de ce composé. C'est le cas de l'ensemble des stations pour le dichlorvos et des stations de Rocroy et Main Jaune pour le benzo(g,h,i) perylene. L'état est inconnu.

Ces particularités mentionnées, **toutes les MEC présentent un état bon état chimique partiel provisoire.**

A titre indicatif, sur la station de Tête à l'Anglais, la concentration en hexachlorocyclohexane (dosage SBSE) dépasse la valeur de la NQE-MA (mais pas de la NQE-CMA).

De même sur la station de Chicot, la concentration Benzo(a)pyrène dépasse la valeur de la NQE-MA. La présence de ces substances sur ces sites sera à surveiller lors de la prochaine campagne. C'était le cas en 2016 pour l'endosulfan (dépassement de la NQE-MA et non de la NQE-CMA) sur la station de Rocroy. En 2017, la concentration de ce composé sur Rocroy est inférieure à la LQ.

Tableau 58 : Bilan de l'état chimique provisoire des MEC de Guadeloupe et Saint-Martin à l'issue de la campagne 2017

Type de masse d'eau	Masse d'eau	Station	État chimique provisoire		État chimique provisoire sans prise en compte du dichlorvos et du benzo(g,h,i) pérylene	
			Par site	Par MEC	Par site	Par MEC
Type 5	FRIC 01	POINTE LÉZARD	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
		ROCROY	INCONNU	INCONNU	TRES BON	
Type 2	FRIC 02	CAPESTERRE	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
Type 1	FRIC 03	ILET GOSIER	INCONNU	INCONNU	TRES BON	BON
		CAYE A DUPONT	INCONNU	INCONNU	TRES BON	
Type 2	FRIC 04	MAIN JAUNE	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
Type 5	FRIC 05	LE MOULE	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
		POINTE DES	INCONNU	INCONNU	TRES BON	
Type 6	FRIC 06	ANSE BERTRAND	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
Type 1	FRIC 07A	ILET CHRISTOPHE	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
Type 3	FRIC 07B	POINTE DES	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
		ILET FAJOU	INCONNU	INCONNU	TRES BON	
Type 6	FRIC 08	TÈTE À L'ANGLAIS	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
		ILET KAHOUANNE	INCONNU	INCONNU	TRES BON	
Type 2	FRIC 10	CHICOT	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
Type 2	FRIC 11	TI PÂTÉ	INCONNU	INCONNU	TRES BON	TRES BON
		GROS CAP	INCONNU	INCONNU	RES BON	

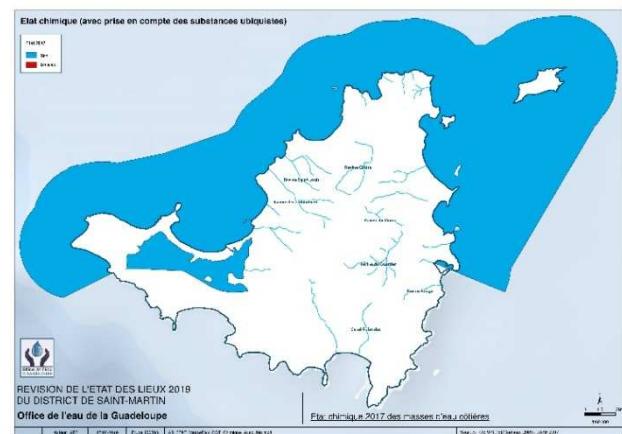
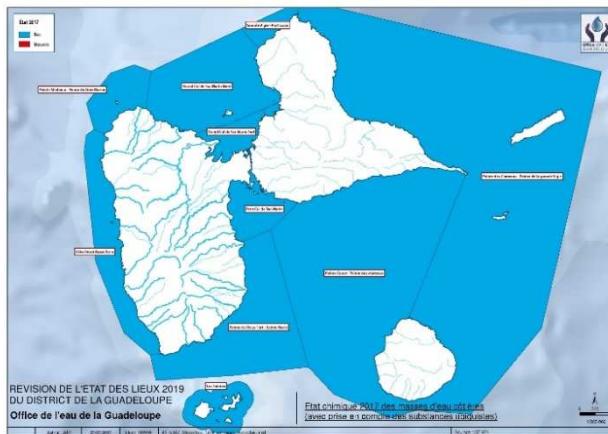


Figure 62 : Carte de l'état chimique 2017 des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin avec prise en compte des substances ubiquistes

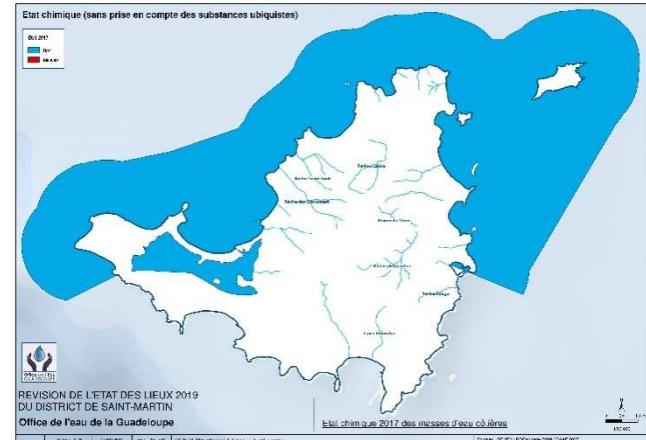
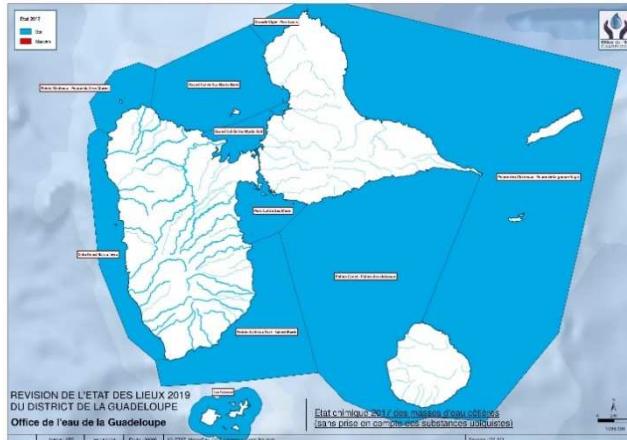


Figure 63 : Carte de l'état chimique 2017 des masses d'eau côtières de Guadeloupe et Saint-Martin sans prise en compte des substances ubiquistes)

Niveau de confiance

Conformément à l'Annexe 11 de l'arrêté du 27 juillet 2018, un niveau de confiance doit être attribué à l'état écologique et l'état chimique d'une masse d'eau de surface.

Pour l'état écologique, celui-ci est déterminé globalement et attribué à une masse d'eau littorale, tout élément de qualité confondu et non, élément de qualité par élément de qualité. Trois niveaux de confiance sont possibles : 3 (élevé), 2 (moyen), 1 (faible).

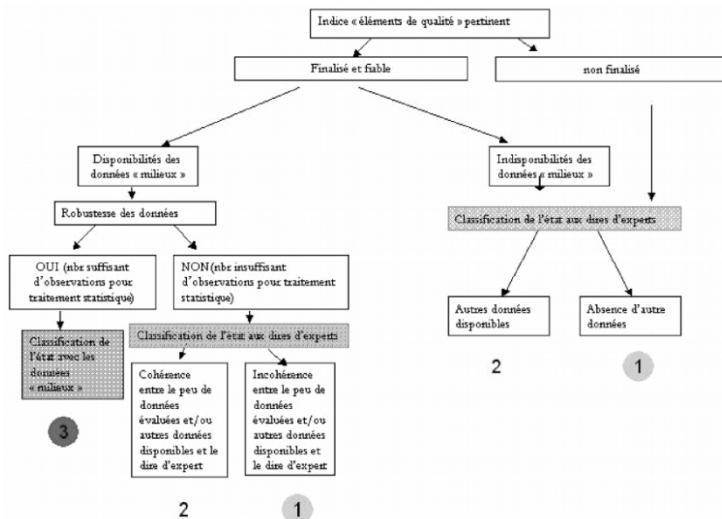


Figure 64 : Arbre décisionnel pour l'attribution d'un niveau de confiance à l'état des masses d'eau côtières

Les indices « éléments de qualité » ne sont pas encore finalisés en Guadeloupe et la classification de l'état au dire d'expert peut être partiellement complétée par d'autres données (ponctuelles) disponibles.

En conclusion, le niveau de confiance attribuable à l'ensemble des MEC pour l'état écologique est jugé « **Modéré** » d'après l'arbre de décision du Guide National d'évaluation des eaux littorales.

Pour l'état chimique, l'indice de confiance est qualifié de "**faible**" étant donné qu'on ne peut pas se prononcer au bon état d'au moins 50% des polluants et qu'on ne peut pas se prononcer pour au moins une molécule : le DEHP.

Tableau 59 : Niveau de confiance attribué à l'état chimique d'une masse d'eau (arrêté du 27/07/2018)

INFORMATION DISPONIBLE SUR LA MASSE D'EAU		NIVEAU de confiance associé
Masse d'eau suivie directement	La station est en mauvais état	La station a fait l'objet d'un suivi dans la matrice biote pour les substances disposant d'une NQE dans cette matrice
		La station n'a pas fait l'objet d'un suivi dans la matrice biote pour les substances disposant d'une NQE dans cette matrice.
	La station est en bon état	Et on peut se prononcer sur le bon état d'au moins 80 % des 53 polluants incluant benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP. La station a fait l'objet d'un suivi dans la matrice biote pour les substances disposant d'une NQE définie dans cette matrice.
		Et on peut se prononcer sur le bon état de 50 à 80 % des 53 paramètres incluant benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP
		Et on ne peut pas se prononcer au bon état d'au moins 50 % des polluants
		Et on ne peut pas se prononcer pour l'un au moins des polluants benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP
Masse d'eau non suivie directement	Il est avéré qu'il n'y a pas de pressions anthropiques, la station est considérée en bon état	moyen
	Des méthodes de modélisation de l'état peuvent être utilisées (par regroupement de masses d'eau, modélisation des pressions...)	faible
	Aucune information n'est disponible (la modélisation n'est pas possible, la masse d'eau ne peut pas être groupée à des masses d'eau similaires pour lesquels on dispose de l'information)	Information insuffisante pour attribuer un état

4.6 Evaluation « double-thermomètre » de l'état des masses d'eau côtières

Le paramètre « chlordécone » n'était pas évalué (de manière quantifiée) dans l'état écologique lors du précédent État des Lieux, faute de techniques analytiques suffisamment au point. L'état écologique en 2015 prenait en considération les résultats de mesure de chlordécone dans le biote.

D'autre part, le précédent état des lieux 2013 reposait en partie sur un dire d'experts et sur un jeu de données physico-chimiques peu nombreuses et non qualifiées. Il n'est pas possible, selon Ifremer, de réaliser l'évaluation 2018 sur le jeu de données du précédent EDL 2013.

Selon IFREMER, « *cet exercice nécessite de refaire une évaluation de l'état des masses d'eau sur la période 2012-2017, avec les REEE 2015, afin de comparer les résultats 2019 avec l'état des masses d'eau 2015.* »

Le tableau ci-dessous illustre les données et indicateurs disponibles lors des deux états des lieux. Il met en évidence la situation critique lors du dernier état des lieux avec :

1. *Très peu de données qualifiées sur les deux territoires ;*
2. *L'absence d'indicateurs validés.*

Pour ces deux raisons les évaluations ont principalement reposé en 2015 sur le dire d'experts

La situation s'est nettement améliorée pour l'évaluation 2019 avec un jeu de données qualifiées plus complet et des indicateurs adaptés et validés pour les Antilles. Toutefois, le recours au dire d'experts a encore été nécessaire pour les évaluations 2019 en Guadeloupe car le travail de développement des indicateurs est encore perfectible (nutriments, herbiers...).

Dans ces conditions, il paraît illusoire de vouloir comparer les situations 2015 et 2019.

Tableau 60 : Données et indicateurs disponibles pour les états des lieux 2015 et 2019 (Source : Ifremer, 2019)

	Guadeloupe	
	Etat 2015	Etat 2019 (2012-2017)
Oxygène	Données disponibles au fond, incertitudes sur la métrique utilisée	OK – métrique adaptée (P10)
Température	Pas de métrique, pas de grille	Sinusoïde de référence Antilles
Turbidité	Grille et métriques différentes	Grilles par typologie ME adaptée Antilles
Nutriments	Absence d'indicateur adapté	Absence d'indicateur adapté
Biomasse (Chlorophylle a)	Très peu de données qualifiées en BON	Données HPLC qualifiées depuis 2014
Abondance(bloom)	Pas de suivi	Deux années de suivi 2016-2017. Nouveau seuil 2019 (25 000 cel/L)
Corail	Positionnement aléatoire des transects, modification/déplacements des stations suivant les années Pas d'indice validé.	Transects pérennes depuis 2013 – Stabilité des stations. Uniformisation de l'indicateur Martinique-Guadeloupe

L'évaluation présentée ci-dessous montre les résultats des différents états des lieux (selon le REEE 2015 et le REEE 2018) mais celle-ci n'est pas forcément révélatrice d'un véritable changement d'état écologique et doit être interprété avec précaution.

Tableau 61 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau côtières de Guadeloupe

ETAT ECOLOGIQUE en 2019 (SANS CHLORDECOME)	MECOT et MET 2015 (REEE 2015)	MECOT et MET 2019 (REEE 2018)
Nombre total de MECOT et MET en Guadeloupe et Saint-Martin	11	11
Nombre de MECOT en TB et B état	2	1
Pourcentage de MECOT en TB et B état	18%	9%
Nombre de MECOT en Médiocre et Moyen état	9	10
Pourcentage de MECOT en Médiocre et Moyen état	82%	91%
Nombre de MECOT en Mauvais état	0	0
Pourcentage de MECOT en Mauvais état	0%	0%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	0%	0%

Tableau 62 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (avec prise en compte de la chlordécone)

ETAT ECOLOGIQUE en 2019 (AVEC CHLORDECOME)	MECOT et MET 2015 (REEE 2015)	MECOT et MET 2019 (REEE 2018)
Nombre total de MECOT et MET en Guadeloupe et Saint-Martin	11	11
Nombre de MECOT et MET en TB et B état	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en TB et B état	0%	0%
Nombre de MECOT et MET en Médiocre et Moyen état	11	11
Pourcentage de MECOT et MET en Médiocre et Moyen état	100%	100%
Nombre de MECOT et MET en Mauvais état	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en Mauvais état	0%	0%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	0%	0%

L'absence de suivi établi lors du précédent État des Lieux en 2013 (SDAGE 2015) avait obligé au classement de l'état chimique des eaux côtières en « indéterminé ». En 2019, un classement de la totalité des masses d'eau a pu être réalisé, grâce à la mise en place des suivis par Echantilleurs Passifs (EP).

Bien qu'il ne soit pas possible de conclure sur les progrès accomplis en termes d'état chimique des masses d'eau (faute de comparaison avec des données antérieures), il faut noter que des progrès ont été faits dans l'acquisition de données et de méthodologie d'évaluation de l'état chimique.

Tableau 63 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état chimique

ETAT CHIMIQUE en 2019	MECOT et MET 2015 (REEE 2018)	MECOT et MET 2019 (REEE 2018)
Nombre total de MECOT et MET en Guadeloupe et Saint-Martin	11	11
Nombre de MECOT en TB et B état	0	11
Pourcentage de MECOT en TB et B état	0%	100%
Nombre de MECOT en Médiocre et Moyen état	0	0
Pourcentage de MECOT en Médiocre et Moyen état	0%	0%
Nombre de MECOT en Mauvais état	0	0
Pourcentage de MECOT en Mauvais état	0%	0%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	11	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	100%	0%

Sur les aspects hydromorphologiques, les méthodes d'évaluation sont restées inchangées par rapport au précédent Etat des Lieux. Toutefois, l'actualisation de cet état hydromorphologique en 2019 n'a pas été encore finalisée par le BRGM. Il est donc classé en « indéterminé » pour le moment.

Tableau 64 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état hydromorphologique

ETAT HYDROMORPHOLOGIQUE en 2019	MECOT et MET 2015	MECOT et MET 2019
Nombre total de MECOT et MET en Guadeloupe et Saint-Martin	11	11
Nombre de MECOT en Très Bon état	9	0
Pourcentage de MECOT en Très Bon état	82%	0%
Nombre de MECOT en "Non Très Bon état"	2	0
Pourcentage de MECOT en "Non Très Bon état"	18%	0%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	0	100
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	0%	100%