

Révision de l'état des lieux 2019

Du district hydrographique de la Martinique

CAHIER 2

Evaluation de l'état des Masses d'Eau



VERSION FINALE novembre 2019

Sommaire du cahier 2

Table des matières

1. Evaluation de l'état des masses d'eau de Cours d'Eau (MECE)	7
1.1. Règles d'évaluation	7
1.2. Chroniques et indicateurs	7
1.3. Programme de surveillance	8
1.3.1. Les réseaux DCE :	8
1.3.2. Les réseaux hors DCE :	9
1.4. État écologique	11
1.4.1. Eléments biologiques	11
1.4.2. Eléments physico-chimiques	16
1.4.3. Polluants spécifiques de l'état écologique	23
1.5. Elément hydromorphologique	28
1.5.2. Synthèse de l'état écologique	35
1.6. État chimique	40
1.6.1. Indices utilisés	40
1.6.2. Données mobilisables et modalité de calcul	41
1.6.3. Résultats État Chimique 2019	42
1.6.4. Evolution de l'état chimique 2015-2016-2017	45
1.7. Synthèse des états écologiques et chimiques	46
1.7.1. Comparaison des états entre 2013 et 2019	49
1.7.2. Bilan état et évaluation « double thermomètre »	50
2. Evaluation de l'état de la masse d'eau Plan d'Eau La Manzo (MEA)	51
2.1. Méthodologie	51
2.1.1. Chronique à utiliser et données mobilisables	51
2.1.2. Réseau de suivi	51
2.1.3. Paramètres du programme de surveillance	52
2.1.4. Valeurs seuils	53
2.2. Résultats pour la masses d'eau plan d'eau (MEA)	53
2.2.1. Potentiel écologique :	53
2.2.2. Etat chimique	54
2.2.3. Evolution 2013-2019	56
3. Evaluation de l'état des masses d'eau souterraines (MESOUT)	57

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

3.1. Règles d'évaluation	57
3.2. Chroniques et indicateurs	57
3.2.1. Méthodologie appliquée (voir rapport BRGM/RP-67572)	57
3.2.2. Méthodologie appliquée aux produits phytosanitaires : (Voir rapport BRGM/RP-67366-FR).....	58
3.3. Programme de surveillance	59
3.3.1. Les réseaux sur le bassin Martinique.....	59
3.4. Nouvelle délimitation des MESOUT	62
3.5. Résultats pour les masses d'eau souterraines, MESOUT	64
3.5.1. Etat quantitatif.....	64
3.5.2. Etat qualitatif	66
4. Evaluation de l'état des masses d'eau Côtieres (MECO) et de transition (MET)	76
4.1. Règles d'évaluation	76
4.2. Chroniques et indicateurs	77
4.3. Réseau de surveillance	78
4.4. État chimique	80
4.4.1. Méthodologie d'évaluation.....	80
4.4.2. Réseau de suivi	80
4.4.3. Résultats de l'état chimique	81
4.5. État écologique	84
4.5.1. Eléments physico-chimiques.....	84
4.5.2. Eléments biologiques	91
4.5.3. Polluants spécifiques de l'état écologique	94
4.5.4. Eléments hydromorphologiques.....	95
4.5.5. Etat écologique.....	97
4.6. Synthèse des états	109
4.6.1. Comparaison des états entre 2013 et 2019	110

Liste des Figures

Figure 1 : Réseau de suivi de la qualité chimique des cours d'eau (source : Observatoire de l'Eau)	10
Figure 2: Répartition de l'état biologique des masses d'eau cours d'eau	13
Figure 3: Carte de l'état biologique des masses d'eau cours d'eau de Martinique	15
Figure 4: Répartition de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau	17
Figure 5: évolution de l'oxygène dissous entre 2007 et 2018 sur la rivière Oman	18
Figure 6: État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019)	20
Figure 7: État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019) selon le paramètres « nutriments »	21
Figure 8: État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019) selon le paramètres « oxygène »	22
Figure 9: Répartition de l'état des masses d'eau cours d'eau vis-à-vis des PSEE, avec et sans prise en compte de la chlrodécone	25
Figure 10: État standard des PSEE sur les masses d'eau cours d'eau et plan d'eau en 2017 (REEE 2019)	27
Figure 11: Synthèse des pressions hydromorphologiques sur les masses d'eau DCE de Martinique (source RHUM, AFB)	32
Figure 12: Pression hydrologique sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)	32
Figure 13: Pression morphologie sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)	33
Figure 14: Pression continuité sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)	34
Figure 15: Logigramme de détermination de l'état écologique	35
Figure 16: Répartition de l'état écologique des masses d'eau cours, avec et sans prise en compte de la chlrodécone.	36
Figure 17: État écologique 2015-2017 des masses d'eau cours (sans prise en compte de la chlrodécone)	38
Figure 18: État écologique 2015-2017 des masses d'eau cours (avec prise en compte de la chlrodécone)	39
Figure 19: État chimique 2017 (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau superficielles	43
Figure 20: État chimique 2017 (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau superficielles	44
Figure 21: Caractérisation des berges et des habitats rivulaires de la retenue La Manzo (Asconit 2015). L'étoile jaune correspond au « Point 1 » de mesures (code Sandre 08807201)	52
Figure 23: État quantitatif 2012-2017 des masses d'eau souterraines de Martinique	65
Figure 26: État quantitatif 2012-2017 (sans prise en compte de la chlrodécone) des masses d'eau souterraines de Martinique	74
Figure 27: État qualitatif (avec prise en compte de la chlrodécone) 2012-2017 des masses d'eau souterraines de Martinique	75
Figure 28 - Éléments à prendre en compte pour définir l'état écologique d'une masse d'eau côtière (d'après MEDDE, 2015b)	76
Figure 29 - Conditions d'évaluation d'une masse d'eau en « bon état » au sens de la DCE et codes couleur correspondant (Impact mer et al., 2009)	77
Figure 30 – Réseau de suivi qualitatif 2016-2021 des masses d'eau côtières de Martinique	79
Figure 31: État chimique 2017 (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau côtières de Martinique	82
Figure 32: État chimique 2017 (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau côtières de Martinique	83
Figure 33 – Synthèse 2012-2017 des états physico-chimiques des masses d'eau côtières de Martinique	88
Figure 34: État physico-chimique 2012-2017 des masses d'eau côtières de Martinique	90
Figure 35 : Répartition des états biologiques selon les masses d'eau côtières	92
Figure 37 – répartition des états hydromorphologique selon les masses d'eau côtières et de transition	95
Figure 39: Logigramme de détermination de l'état écologique	97
Figure 40 – répartition des états écologiques (hors prise en compte chlrodécone) selon les masses d'eau littorales	98
Figure 41 : répartition des états écologiques (avec prise en compte de la chlrodécone) selon les masses d'eau côtières	99
Figure 42 : Répartition finale des états écologiques (hors prise en compte de la chlrodécone) des masses d'eau littorales de Martinique	104
Figure 43: État écologique (sans prise en compte de la chlrodécone) 2012-2017 des masses d'eau littorales de Martinique	105

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Figure 44 : Répartition finale des états écologiques (avec prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau littorales _____ 106
 Figure 45: État écologique (avec chlordécone) 2012-2017 des masses d'eau côtières de Martinique _____ 107

Liste des Tableaux

Tableau 1: Chronique à prendre en compte pour l'état des lieux des masses d'eau cours d'eau 2019 _____ 7
 Tableau 2: Réseau de surveillance (2017) des masses d'eau cours d'eau en Martinique selon le programme de surveillance approuvé par arrêté préfectoral n° R02-2016-11-28-02 du 28 novembre 2016 _____ 9
 Tableau 3: limites des classes d'états de l'indice IBMA en Martinique _____ 11
 Tableau 4: limites des classes d'états de l'indice IDA en Martinique _____ 12
 Tableau 5: État biologique des stations et masses d'eau suivies en Martinique _____ 14
 Tableau 6: Valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau en Martinique _____ 16
 Tableau 7 : Synthèse de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau _____ 19
 Tableau 8: Liste des 13 polluants spécifiques de l'état écologique en Martinique selon l'arrêté ministériel du 28 juillet 2018 _____ 23
 Tableau 9: Proposition adaptée de la NQE des éléments présents naturellement dans le milieu en Martinique (BRGM, 2017) pour l'éléments Cuivre. _____ 24
 Tableau 10: Polluants spécifiques de l'état écologique pour les masses d'eau cours d'eau et leur moyenne annuelle en $\mu\text{g.l}^{-1}$ lors de dépassement de la norme NQE. _____ 26
 Tableau 11: Eléments et paramètres de qualité hydromorphologique DCE _____ 29
 Tableau 12: limites des classes d'états des indices hydromorphologique RHUM _____ 30
 Tableau 13: État écologique : nombre de masse d'eau cours d'eau par catégorie de classes, avec et sans chlordécone. _____ 36
 Tableau 14: État écologique : synthèse des résultats par masse d'eau cours d'eau DCE _____ 37
 Tableau 15: Stations suivies pour l'état chimique en 2017 et réseaux associés _____ 40
 Tableau 16: Liste des substances à l'état chimique pour l'état des lieux 2019. Les NQE des substances grisées prennent effet à compter du 22 décembre 2018. _____ 41
 Tableau 17: Evaluation de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau _____ 42
 Tableau 18: Evolution de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau de EDL 2013, 2015, 2016 et 2017 _____ 45
 Tableau 19: Nombre de MECE par état écologique et chimique sans chlordécone (en haut) et avec chlordécone (au milieu), en 2013, 2015 et 2019. Synthèse (tableau du bas). _____ 46
 Tableau 20: Classe d'état écologique standard et chimique par MECE en 2013, 2015 et 2019. Paramètres déclassants, et tendance évolutive. _____ 47
 Tableau 21: Classe d'état écologique (hors prise en compte de la chlordécone) et chimique par MECE en 2013, 2015 et 2019. Paramètres déclassants, et tendance évolutive. _____ 48
 Tableau 22: Tendance évolutives des états écologiques et chimiques des MECE sans chlordécone (en haut) et avec chlordécone (en bas), entre 2013 et 2019, entre 2015 et 2019 et en comparant les méthodologies REEE 2015 et REEE 2019. _____ 49
 Tableau 23: Tableaux des états écologique (standard et sans chlordécone) et chimique de 2013, 2015 et 2019 pour rapportage et en comparaison des méthodologie REEE 2015 et REEE 2019. _____ 50
 Tableau 24: Chronique pour l'état des lieux de la masse d'eau plan d'eau La Manzo pour EDL 2019 _____ 51
 Tableau 25: Campagnes de prélèvements et données disponibles pour réaliser l'état des lieux de la masse d'eau plan d'eau (La Manzo) pour EDL 2019. _____ 51
 Tableau 26: Résultats du potentiel écologique et de l'état chimique de la masse d'eau plan d'eau La Manzo - EDL 2019 _____ 55
 Tableau 27: Résultats EDL quantitatif 2019 des 8 MESOUT de Martinique _____ 64
 Tableau 28: Récapitulatif des nouvelles valeurs seuils proposées (Arnaud et al., 2013) _____ 67
 Tableau 29: Résultats EDL qualitatif 2019 des 6 MESOUT de Martinique _____ 70
 Tableau 30: Résultats EDL qualitatif 2019 des 8 MESOUT de Martinique _____ 70
 Tableau 31: pourcentages des superficies concernées par masse d'eau souterraine et carte de risque de contamination des eaux souterraines par les intrants agricoles correspondante _____ 72
 Tableau 32: Résultats de l'enquête appropriée pour l'évaluation de l'état qualitatif des 6 masses d'eau souterraine de la Martinique _____ 73
 Tableau 33: Chronique à prendre en compte pour l'état des lieux des masses d'eau cours d'eau 2019 _____ 77
 Tableau 34 - Grille de qualité modifiée pour la température (en %) (CREOCEAN, d'après MTES, 2018) _____ 85
 Tableau 35 - Fourchette de salinité proposées pour tous type de MEC (d'après CCTP) _____ 85

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 36 - Grilles de qualité proposées pour l'oxygène dissous (en mg/l) (MTES, 2018)	85
Tableau 37 - Grilles de qualité proposées en 2014 pour la turbidité (en FNU)	86
Tableau 38 : Inter-comparaison des résultats de l'Indice Orthophosphates et Azote inorganique Dissous (DIN) entre le laboratoire LTA de Martinique et le laboratoire d'analyses d'IFREME (source : Ifremer, 2017)	87
Tableau 39: Synthèse 2012-2017 des indicateurs « température », « oxygène dissous » et « transparence » des masses d'eaux côtières de Martinique	89
Tableau 40: Seuils de l'indicateur « phytoplancton » selon le REEE 2018	91
Tableau 41: Seuils de l'indicateur « corail » selon le REEE 2018	92
Tableau 42: Synthèse des éléments biologiques et de l'état biologique provisoire	93
Tableau 43: Seuils de l'indicateur « chlrodécone » selon le REEE 2018	94
Tableau 44: Synthèse 2019 de l'état hydromorphologique des masses d'eau côtières et de transition de Martinique	95
Tableau 45: Synthèse 2019 des paramètres évalués de l'état hydromorphologique des masses d'eau côtières et de transition de Martinique (source : GT « hydromorphologie du littoral », septembre 2018)	96
Tableau 46 : Synthèse des intensités de pressions s'exerçant sur les masses d'eau littorales non suivies par le réseau de surveillance DCE :	101
Tableau 47 : Evaluation de l'état écologique sans prise en compte de la chlrodécone sur les masses d'eau littorales non suivies par le réseau de surveillance DCE (analyse des pressions):	102
Tableau 48: Synthèse 2012-2017 de l'état écologique des masses d'eau côtières et de transition, avec et sans prise en compte de la chlrodécone.	108
Tableau 49: Synthèse finale des états écologiques et chimiques des masses d'eau côtières et de transition pour la période 2012-2017.	109
Tableau 50 : Données et indicateurs disponibles pour les états des lieux 2015 et 2019 (Source : Ifremer, 2019)	110
Tableau 51: Evaluation « double-thermomètre » de l'état chimique des masses d'eaux côtières et de transition selon le REEE 2018	111
Tableau 52: Comparaison de l'état écologique des EDL 2013 et 2019 (sans prise en compte de la chlrodécone) des masses d'eaux côtières et de transition	112
Tableau 53: Evaluation « double-thermomètre » de l'état hydromorphologique des masses d'eaux côtières et de transition selon le REEE 2018	112

1. Evaluation de l'état des masses d'eau de Cours d'Eau (MECE)

1.1. Règles d'évaluation

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface sont définies au niveau national par un arrêté ministériel 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 R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement modifié par :

- l'arrêté du 8 juillet 2010
- l'arrêté du 28 juillet 2011
- l'arrêté du 7 août 2015
- l'arrêté du 27 juillet 2018

En Martinique, **20 masses d'eau** cours d'eau sont définies. L'état de ces masses d'eau est caractérisé par :

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

1.2. Chroniques et indicateurs

Conformément au « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux, Août 2017 », les **chroniques** des données utilisées pour réaliser l'évaluation de l'état des masses d'eau cours d'eau 2019 sont :

- État écologique hors PSEE : 2015-2017,
- État chimique et PSEE : année la plus récente soit 2017.

Conformément au « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux, Août 2017 », les **indicateurs** de références à utiliser pour l'évaluation des masses d'eau cours d'eau de la Martinique sont :

- État écologique :
 - IBMA (Invertébrés), IDA (Diatomées)
 - Bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidité, salinité
 - Polluants spécifiques non synthétiques (n=4)
 - Polluants spécifiques synthétiques (n=9)
- État chimique : 53 substances (42 dans l'eau et 11 dans le biote)

	Etat Chimique	Etat écologique			
		Polluants Spécifiques (PSEE)	Elements généraux	Biologie	
				IDA	IBMA
Chroniques à prendre en compte EDL 2019	La plus recente : 2017	La plus recente : 2017	2015	2015	2015
			2016	2016	2016
			2017	2017	2017

Tableau 1 : Chronique à prendre en compte pour l'état des lieux des masses d'eau cours d'eau 2019

1.3. Programme de surveillance

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) requiert, dans son article 8, la mise en œuvre de programmes de surveillance pour suivre au sein de chaque district hydrographique l'état, ou le potentiel, écologique et l'état chimique des eaux superficielles et souterraines.

L'arrêté ministériel établissant le programme de surveillance de l'état des eaux date du 25 janvier 2010 et a été modifié le 07 août 2015. Suite à l'avis favorable du comité de bassin en sa séance du 10 novembre 2015 et par son arrêté n° R02-2015-12-22-01 du 22 décembre 2015, le préfet de la Martinique a approuvé le programme de surveillance rédigé par la DEAL Martinique le 28 novembre 2016.

En Martinique, différents types de réseaux de mesures sont mis en œuvre en Martinique :

- Les réseaux DCE :
 - Le réseaux de Référence (REF)
 - Le de Contrôle de Surveillance (RCS)
 - Le réseau de Contrôle opérationnel (RCO)
- Les réseaux hors DCE :
 - Le réseaux Pesticides
 - Le réseaux de Contrôle d'Enquête (RCE)
 - Le réseaux Additionnel

1.3.1. Les réseaux DCE :

- **Le Réseau de Référence (REF)** de 9 stations (dont 2 ACER) depuis 2005 a un double objectif :
 1. Communiquer au niveau européen les conditions de référence par type de masse d'eau, chaque état-membre devant fournir les éléments techniques précis sur la base desquels il envisage de construire son niveau de « bon état écologique » et ses méthodologies d'évaluation de l'état des eaux.
 2. Relever les caractéristiques des milieux préservés des pollutions d'origine humaine. Le bon état est défini comme étant un écart acceptable à la qualité de ces milieux de référence.
- **Le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS)** en place depuis 2007, de 16 stations :
Ce réseau, à vocation pérenne, a pour objet principal de disposer d'un suivi des milieux aquatiques sur le long terme et de donner une image de l'état général des masses d'eau du district, en lien avec les objectifs d'atteinte du bon état établis par la DCE.
- **Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)** de 14 stations.
Ce réseau, à vocation ponctuelle, est réalisé pour les masses d'eau en risque de non atteinte du bon état, jusqu'à atteinte des objectifs d'état. Il peut être ciblé sur les paramètres déclassants uniquement. Les stations identifiées pour le contrôle opérationnel peuvent appartenir au réseau de surveillance.

En 2016, le programme de surveillance DCE a été modifié selon l'arrêté préfectoral de surveillance n°R02-2016-11-28-02 du 28 novembre 2016 :

- Les stations « Pont Belle-Ile » et « Brasserie Lorraine » ne sont plus des stations DCE,
- La station « Ressource » qui était jusqu'alors une station pesticide, devient une station DCE (mais pas de données disponible pour cet EDL 2019).

Les données traitées prennent en compte ces 3 stations, les stations « Pont belle île » et « Brasserie Lorraine » sont conservées pour la DCE et malgré le manque de données, une analyse partielle de la station « Ressource » est réalisée.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

1.3.2. Les réseaux hors DCE :

- **Le réseau Pesticides de 14 stations** (dont 5 ACER) :
Spécifiques destinées au suivi de la teneur en pesticides, ne faisant pas l'objet d'un rapportage à la commission européenne ont été ajoutées au présent programme à la demande de l'Office De l'Eau de la Martinique.
- **Le Réseau de contrôle d'enquête (RCE) :**
Effectué lorsque la raison de tout excédent est inconnue, dans l'attente du contrôle sur une masse d'eau qui n'atteindra probablement pas les objectifs environnementaux, ou pour déterminer l'ampleur d'une pollution accidentelle.
- **Le Réseau de contrôle additionnel** pour certaines zone protégées :
Point de captage d'eau potable, zones d'habitats et de protection d'espèces lorsque les masses d'eau inclus dans ces zones risquent de ne pas respecter les objectifs environnementaux.

Masse d'eau	Code MECE	Station	Code SANDRE	Réseau
Grand Riviere	FRJR101	Trou Diabliesse	08101101	REF
		Stade de Grand'Rivière	08102101	RCS
Capot	FRJR102	AEP Vivé Capot	08115101	RCS
Lorrain Amont	FRJR103	Amont confluence Pirogue	08203101	RCS
		Trace des Jésuites	08201101	REF
Lorrain Aval	FRJR104	Séguineau	08205101	RCS
Sainte Marie	FRJR105	Pont RD24 Ste Marie	08213101	RCS - RCO
Galion	FRJR106	Grand Galion	08225101	RCS - RCO
		Gommier	08221101	REF
Desroses	FRJR107	Pont Seraphin	08616105	RCO
Grand Riviere Pilote	FRJR108	Amont Bourg Gde Rivière Pilote	08813103	RCS - RCO
		Beauregard	08811101	REF
		La Mauny	08812103	RCO
Oman	FRJR109	Dormante	08824101	RCS - RCO
Riviere Salée	FRJR110	Petit Bourg	08803101	RCS - RCO
Lézarde Aval (MEFM)	FRJR111	Ressource	08541101	RCO
Lezarde Moyenne	FRJR112	Gué de la Désirade	08521101	RCS - RCO
		Pont RN1	08521102	RCS - RCO
Lezarde Amont	FRJR113	Palourde Lézarde	08501101	REF - RCS
		Pont Belle Ile	08504101	
Blanche	FRJR114	Pont de l'Alma *	08511101	REF
Monsieur	FRJR115	Pont de Montgérald	08412102	RCO
Madame	FRJR116	Pont de Chaines	08423101	RCS - RCO
Case Navire Amont	FRJR117	Tunnel Didier *	08301101	REF
Case Navire Aval	FRJR118	Case Navire Bourg Schoelcher	08302101	RCS - RCO
Carbet	FRJR119	Fond Baise	08322101	RCS
		Source Pierrot	08320101	REF
Roxelane	FRJR120	Ancien Pont St Pierre	08329101	RCS - RCO

*Etat déterminé par groupage avec la masse d'eau FRJR113 Lézarde Amont – Palourde Lézarde

Tableau 2 : Réseau de surveillance (2017) des masses d'eau cours d'eau en Martinique selon le programme de surveillance approuvé par arrêté préfectoral n° R02-2016-11-28-02 du 28 novembre 2016

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

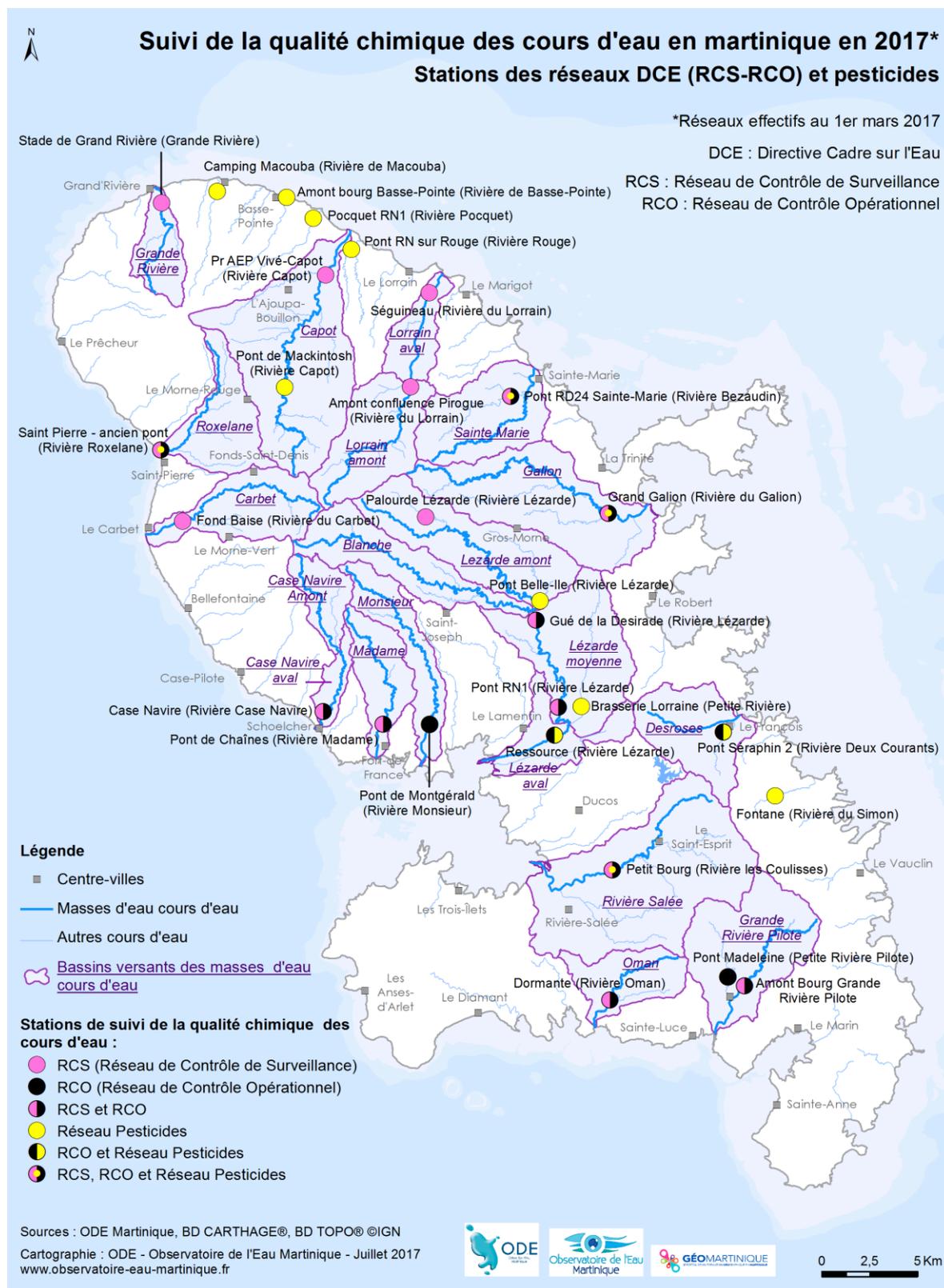


Figure 1 : Réseau de suivi de la qualité chimique des cours d'eau (source : Observatoire de l'Eau,2017)

1.4. État 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 mars 2016 et à l'arrêté « évaluation » du 25 janvier 2010, l'état écologique est apprécié à partir des éléments suivants :

- La biologie,
- La physico-chimie,
- Les polluants spécifiques à l'état écologique (PSEE),
- L'hydromorphologie.

Chacun de ces éléments est évalué masse d'eau par masse d'eau puis les différents éléments sont agrégés pour déterminer l'état écologique de chaque masse d'eau.

1.4.1. Eléments biologiques

1.4.1.1. Indices utilisés

Pour les cours d'eau, les éléments de qualité biologique à prendre en compte pour l'évaluation de l'état écologique sont :

- la flore aquatique,
- la faune benthique invertébrée,
- l'ichtyofaune.

En Martinique, le compartiment « Poissons » ne peut être pris en compte, faute d'indice ou de référentiel.

L'état biologique a donc été évalué à l'aide des compartiments « Invertébrés » et « Diatomées ». Ces compartiments sont évalués à l'aide des nouveaux indices développés spécifiquement pour les Antilles: l'**IBMA** (Indice Biologique Macro-invertébrés Antilles) et l'**IDA** (Indices Diatomée Antilles).

1.4.1.1.1. IBMA

La valeur de l'IBMA est comprise entre 0 et 1. En Martinique, afin de tenir compte des spécificités morphologiques séparant les cours d'eau de montagne (Nord de l'île : milieux lotiques, riches en dalle et blocs) des cours d'eau de plaine (Sud de l'île : milieux lentiques et riches en sable et gravier), les 2 ensembles de bornes IBMA suivants (Zone Nord (M4 et M5) et Zone Sud (M6)) ont été établis :

ZONE IBMA	ÉTAT MAUVAIS	ÉTAT MÉDIOCRE	ÉTAT MOYEN	BON ÉTAT	TRES BON ÉTAT
M4 / M5	[0 ; 0,3537 [	[ 0,3537 ; 0,4866 [	[ 0,4866 ; 0,6003 [	[ 0,6003 ; 0,7324 [	[ 0,7324 ; 1]
M6	]0,2900 à 0]	]0,3500 à 0,29000]	]0,5000 à 0,3500]	]0,7324 à 0,5000]	[1 à 0,7324]

Tableau 3 : limites des classes d'états de l'indice IBMA en Martinique

Les limites de classes ont été déclinées à partir de la distribution des scores de l'indicateur pour le jeu d'apprentissage (saison sèche 2011), 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 pris pour limite « Bon état/État médiocre »
- La médiane de la distribution des sites tests a été pris pour limite « Mauvais état/État Médiocre »
- Le premier quartile de la distribution des sites tests a été pris pour limite « Mauvais État/Très mauvais état »

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

L'ONEMA a validé la DCE-conformité de l'IBMA sur le plan technique le 12 septembre 2013. Il recommande l'utilisation de l'outil avec un indice de confiance « moyen ». L'IBMA a été validé définitivement le 17 février 2014.

1.4.1.1.2. IDA

L'Indice Diatomées Antilles (IDA-2) prend des valeurs de 0 à 20. Deux grandes zones naturelles ont finalement été retenues pour construire les grilles d'évaluation:

- Une zone regroupée « Plaine », qui inclut les zones aux eaux fortement minéralisées de Martinique, la Zone des Mornes et la Plaine du Lamentin,
- Une zone regroupée « Volcan », qui inclut les cours d'eau situés sur les 2 zones volcaniques de Martinique.

ZONE IDA	ÉTAT MAUVAIS	ÉTAT MEDIOCRE	ÉTAT MOYEN	BON ÉTAT	TRES BON ÉTAT
Plaine	[0 ; 6,871 [	[ 6,871 ; 11,778 [	[ 11,778 ; 17,961 [	[ 17,961 ; 19,139 [	[ 19,139 ; 20]
Volcan	[0 ; 6,84 [	[ 6,84 ; 10,98 [	[ 10,98 ; 14,4 [	[ 14,4 ; 16,65 [	[ 16,65 ; 20]

Tableau 4 : limites des classes d'états de l'indice IDA en Martinique

1.4.1.2. Données mobilisables

Comme pour tous les éléments constitutifs de l'état écologique (sauf PSEE), l'état biologique doit être calculé sur les années de référence 2015-2017.

Selon le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) de mars 2016 », pour chaque élément biologique, on calculera la moyenne des indices mentionnés précédemment, obtenus à partir des données acquises lors des trois dernières années. Pour les invertébrés et les diatomées, le calcul s'effectue en général sur les données issues de trois opérations de contrôle.

L'état biologique est ensuite évalué station par station, en prenant l'élément le plus déclassant parmi l'indice Invertébré et l'Indice 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.

Pour l'évaluation de la qualité biologique, le réseau de suivi de la qualité de l'eau DCE (REF, RCS et RCO) compte 29 stations en 2015 et 2016 et 28 stations en 2017 réparties sur les 20 masses d'eau du territoire.

1.4.1.2.1. IBMA

Trois campagnes Invertébrés sont disponibles sur cette période (3 campagnes successives en carême pour 2015 à cause d'intempéries, Février 2016 et Février 2017).

1.4.1.2.2. IDA

Trois campagnes « diatomées » sont disponibles sur cette période (Mars-Avril 2015, Mars-Avril 2016 et Mars 2017).

1.4.1.3. Résultats État Biologique 2019

L'état biologique peut être déterminé sur les 19 masses d'eau, soit 95% des masses d'eau :

- 4 MECE : Très bon état biologique (20%),
- 6 MECE : bon état (30%),
- 8 MECE : état moyen (40%),
- 1 MECE : état médiocre (5%) : Madame (FRJR116),
- 1 MECE : mauvais état (5%) : Desrose (FRJR104).

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

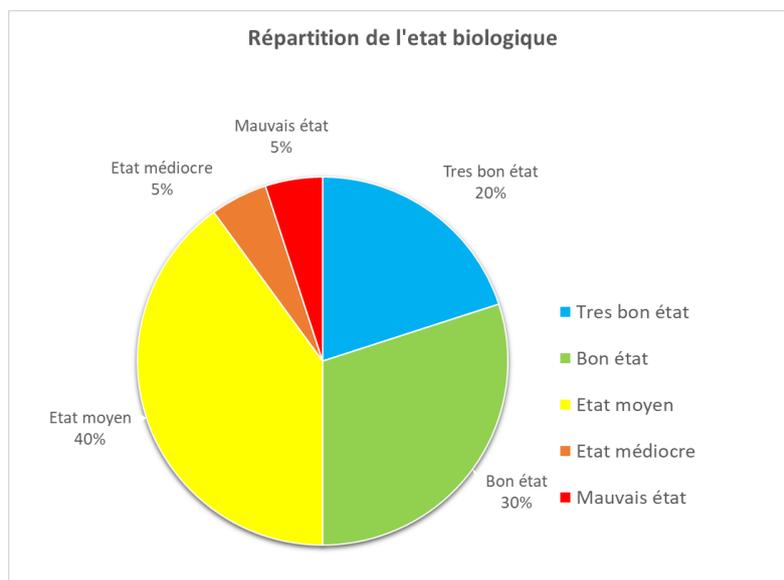


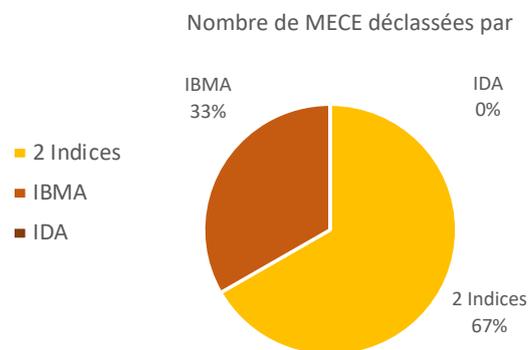
Figure 2 : Répartition de l'état biologique des masses d'eau cours d'eau

Paramètres déclassants

Pour les 9 masses d'eau déclassées au moins à l'état moyen :

- l'indice Invertébrés est plus mauvais pour 9 MECE,
- l'indice Diatomées est plus mauvais pour 6 MECE.

L'indice Invertébrés est plus déclassant que l'indice Diatomées. Ceci s'explique car les Diatomées sont représentatives de la qualité de l'eau, alors que les Invertébrés déterminent non seulement la qualité de l'eau, mais également la qualité des substrats pouvant les héberger dans les cours d'eau (algues, branchages, litières, graviers, sable, etc.)



Madame (FRJR116) : La station révèle un état fortement dégradé de la rivière Madame. Il est en effet toujours « Médiocre » à « Mauvais » depuis 2010. Au vu de l'urbanisation très importante du bassin versant ainsi que des nombreux déchets et rejets actifs qui émaillent la station, cette situation est compréhensible. La pression anthropique exercée sur la rivière Madame est très importante, notamment via les rejets d'eaux usées individuels.

Desrose (FRJR104) : cette masse d'eau est déclassée par l'indice IBMA (Invertébré) noté 0,2792. La rapport d'expertise de 2017 montre qu'au cours des carêmes 2010, 2015 et 2017, la station présente un état « Médiocre » (dont 2 se situent à la limite de l'état « Médiocre » (note=0,36 pour une limite de classe à 0,35)). Cinq autres campagnes IBMA ont révélé un état « Moyen » tandis que la campagne de 2016 révèle un « Mauvais » état.

- Le peuplement macroinvertébré est donc clairement en difficulté dans ce secteur. Cette situation peut être la conséquence d'un bassin versant très fortement anthropisé sur lequel 27 % de la surface ont été urbanisés tandis que 73 % ont été dévolus à l'agriculture intensive (banane et canne à sucre). Outre les pollutions chimiques, cet état tend globalement vers « Médiocre » du fait d'un colmatage généralisé des fonds par les sédiments issus de ces mêmes terres agricoles, ce qui limite très fortement l'habitabilité des fonds.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Nom de la station	Code SANDRE	Indice Invertébrés (IBMA)	Indice Diatomées (IDA)	Etat biologique à la station	Etat biologique Masse d'eau	Éléments déclassants
FRJR101	Grand Riviere	Trou Diabliesse	8101101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	
		Stade de Grand'Rivière	08102101	TRES BON	BON	BON		
FRJR102	Capot	AEP Vivé Capot	08115101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR103	Lorrain Amont	Amont confluence Pirogue	08203101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
		Trace des Jésuites	8201101	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
FRJR104	Lorrain Aval	Séguineau	08205101	BON	TRES BON	BON	BON	
FRJR105	Sainte Marie	Pont RD24 Ste Marie	08213101	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN	IBMA
FRJR106	Galion	Grand Galion	08225101	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
		Gommier	8221101	BON	TRES BON	BON		
FRJR107	Desroses	Pont séraphin	08616105	MAUVAIS	MOYEN	MAUVAIS	MAUVAIS	IBMA
FRJR108	Grand Riviere Pilote	Amont Bourg Gde Rivière Pilote	8813103	BON	BON	BON	MOYEN	
		Beauregard	8811101	MEDIOCRE	TRES BON	BON		
		La Mauny	8812103	MOYEN	MOYEN	MOYEN		
FRJR109	Oman	Dormante	08824101	BON	BON	BON	BON	
FRJR110	Riviere Salée	Petit Bourg	08803101	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)	Ressource	08541101	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
FRJR112	Lezarde Moyenne	Gué de la Désirade	08521101	BON	BON	BON	BON	
		Pont RN1	08521102	BON	BON	BON		
FRJR113	Lezarde Amont	Palourde	08501101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	
		Pont Belle Ile	08504101	BON	BON	BON		
FRJR114	Blanche	Pont de l'Alma	8511101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR115	Monsieur	Pont de Montgérald	08412102	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
FRJR116	Madame	Pont de Chaines	08423101	MEDIOCRE	MOYEN	MEDIOCRE	MEDIOCRE	
FRJR117	Case Navire Amont	Tunnel Didier	8301101	TRES BON	TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR118	Case Navire Aval	Case Navire Bourg Schoelcher	08302101	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
FRJR119	Carbet	Fond Baise	08322101	BON	TRES BON	BON	BON	
		Source Pierrot	8320101	TRES BON	TRES BON	TRES BON		
FRJR120	Roxelane	Ancien Pont St Pierre	08329101	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA

Tableau 5 : État biologique des stations et masses d'eau suivies en Martinique

Lézarde aval (FRJR114) : cette masse d'eau est représentée par la station « Ressource ». Les paramètres de suivi de l'état écologique ne sont pas disponibles en 2015, 2016 et 2017 sur cette station car elle a été intégrée au réseau RCO en 2018. Les années précédentes, elle faisait l'objet d'un suivi des pesticides uniquement. Il est proposé de classer la masse d'eau FRJR111 Lézarde aval en état écologique moyen pour les raisons suivantes :

- Les résultats du suivi 2018 révèlent un état « moyen » pour l'IBMA et l'IDA sur la station « Ressource »,
- Ce classement reste en continuité avec le classement en état écologique moyen dans l'état des lieux du SDAGE 2016–2021 réalisé par analogie avec les états des stations Pont RN1, Gué de la Désirade, Brasserie Lorraine.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 3 : Carte de l'état biologique des masses d'eau cours d'eau de Martinique

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

1.4.2. Eléments physico-chimiques

1.4.2.1. Indices utilisés

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

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 mars 2016 » et à l'arrêté du 27 juillet 2018, pour les cours d'eau en Martinique, les éléments de qualité physico-chimique 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-chimique généraux sont composés de plusieurs paramètres physico-chimiques tel qu'indiqué dans le tableau suivant.

Les valeurs-seuils à prendre en compte ont été mises à jour par l'arrêté du 27 juillet 2018 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 6 : Valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau en Martinique

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.

1.4.2.2. Données mobilisables

Comme pour tous les éléments constitutifs de l'état écologique (sauf les PSEE) et selon le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) de mars 2016 », l'état des éléments physico-chimique doit être calculé sur les années de référence 2015-2017.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Des prélèvements d'eau ont été réalisés en régie par l'ODE sur le réseau de contrôle de la qualité de l'eau (RCS et RCO) qui compte 21 stations réparties sur les 20 masses d'eau du territoire ainsi que sur 7 stations complémentaires pour le suivi des pesticides tous les mois sur cette période. Les analyses d'eau pour les paramètres physico-chimiques ont été sous-traitées au Laboratoire Territorial d'Analyses de la Martinique.

La valorisation des données a été réalisée en régie par l'ODE. L'Office de l'eau de Martinique s'est doté du module Evaluation de l'État des Eaux (EEE intégré au logiciel AQUATIC). Ce module permet de réaliser les calculs de manière automatique pour l'ensemble des paramètres de la DCE. Une comparaison a permis de consolider les résultats à ceux des traitements « manuels ». Désormais, seul l'outil EEE sera utilisé pour le calcul de l'état écologique et de l'état chimique.

1.4.2.3. Modalité de calcul

Pour les paramètres « oxygène dissous » et « taux de saturation en O₂ dissous », on calculera le percentile 10 à partir des données acquises lors de ces trois années.

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

- le percentile 10 obtenu des données acquises lors de ces trois années aux valeurs du pH min
- le percentile 90 obtenu des données acquises lors de ces trois 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 (pH min ou pH max).

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

1.4.2.4. Résultats Eléments physico-chimique 2019

L'état des éléments physico-chimiques peut être déterminé sur les 19 masses d'eau, soit 95% des masses d'eau :

- 7 MECE : Très bon état biologique (35%),
- 7 MECE : bon état (35%),
- 0 MECE : état moyen (0%),
- 5 MECE : état médiocre (25%) : Rivière Pilote, Desrose, Rivières Salée, Madame, Roxelane
- 1 MECE : mauvais état (5%) : Oman (FRJR109).

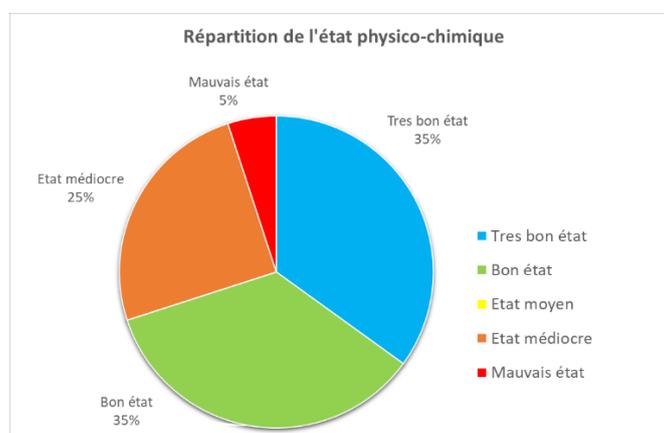


Figure 4 : Répartition de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

La totalité des déclassements de l'état physico-chimique proviennent de plusieurs paramètres concernant les **nutriments** et le **bilan d'oxygène**. Phosphore total, Orthophosphates, Ammonium, Nitrite, oxygène dissous, taux de saturation sont les paramètres qui déclassent 5 Masses d'eau en état **Médiocre**.

Desrose (FRJR107) : Cette masse d'eau est déclassée en état médiocre à cause des paramètres nutriments « Ammonium » et « Nitrites » et du bilan oxygène pour « l'oxygène dissous » et le « taux de saturation ».

Rivière Pilote (FRJR108) : Cette masse d'eau est déclassée en état médiocre à cause des paramètres nutriments « Phosphore total » et du bilan oxygène pour « l'oxygène dissous » et le « taux de saturation ».

Rivière Salée (FRJR110) : Cette masse d'eau est déclassée en état médiocre à cause du bilan oxygène pour « l'oxygène dissous » et le « taux de saturation ».

Madame (FRJR 116) : Cette masse d'eau est déclassée en état médiocre à cause des paramètres nutriments « Orthophosphate » et « Phosphore total ».

Roxelane (FRJR120) : Cette masse d'eau est déclassée en état médiocre à cause des paramètres nutriments « Orthophosphates ».

Oman (FRJR109) : La station révèle un état fortement dégradé de la rivière Oman à cause du paramètre « Oxygène dissous » (note = 2,39 mg(O₂)/L¹).

La dégradation de l'oxygène dissous est liée à un épisode climatique difficile entre avril et août 2015. Les données météorologique montrent en effet des températures très élevées pour une pluviométrie la plus faible sur 20 ans. Le positionnement de la station a contribué à renforcer cette mauvaise note.

Avec la nouvelle station, les pressions seront visibles mais pas aussi drastiquement déclassantes. De plus, cette MECE semble être impactée par les activités anthropiques et les conditions hydromorphologiques constituent également une pression (seuil, note détaillée sur le cas de Oman est consultable en **annexe**). Une étude complémentaire du l'O₂ (en cours en 2019) devrait apporter des éléments sur cette hypothèse d'impact anthropique ou au contraire mettre en avant l'origine naturelle des faibles concentrations en O₂.

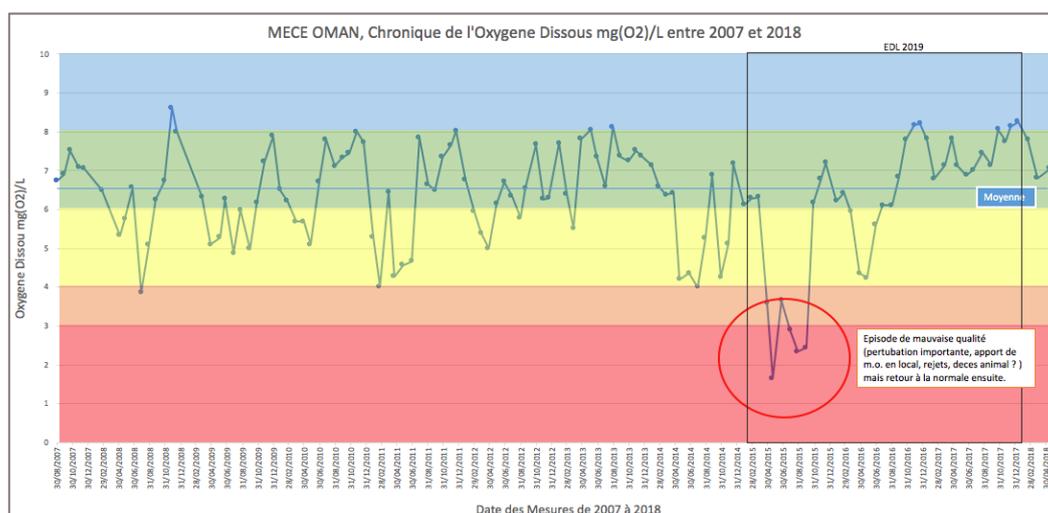


Figure 5 : évolution de l'oxygène dissous entre 2007 et 2018 sur la rivière Oman

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 7 : Synthèse de l'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Station	Etat Nutriments	Paramètres déclassant	Note Paramètre déclassant	Bilan Oxygène	Paramètres déclassant	Note Paramètre déclassant	Acidification	Etat physico-chimique à la station	Etat physico-chimique à la Masse d'eau	Eléments déclassants
FRJR101	Grande Rivière	Stade Grand Rivière	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR102	Capot	AEP Vivé Capot	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR103	Lorrain Amont	Amont confluence Pirogue	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR104	Lorrain Aval	Séguineau - Amt pont RN1	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR105	Sainte Marie	Pont RD24 - Ste Marie	BON			BON			TRES BON	BON	BON	
FRJR106	Galion	Grand Galion	TRES BON			BON			TRES BON	BON	BON	
FRJR107	Desroses	Pont Seraphin 2	MEDIOCRE	Amonium Nitrites	3,1 mg(NH4)/L 0,71 mg(NO2)/L	MEDIOCRE	Oxygene dissous Taux de sat Oxy	3,85 mg(O2)/L 43 %	TRES BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Amonium, Nitrites, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy
FRJR108	Rivière Pilote	Pont Medeleine	MEDIOCRE	Phosphore total	0,53 mg(P)/l	BON			BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Phosphore total
		Amont bourg Gde Rivière Pilote	MEDIOCRE	Phosphore total	0,53 mg(P)/l	MEDIOCRE	Oxygene dissous Taux de sat Oxy	3,87 mg(O2)/L 46,8 %	TRES BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Phosphore total , Oxygene dissous, Taux de sat Oxy
FRJR109	Oman	Dormante	BON			MAUVAIS	Oxygene dissous	2,89 mg(O2)/L	TRES BON	MAUVAIS	MAUVAIS	Oxygene dissous
FRJR110	Rivière Salée	Petit Bourg	BON			MEDIOCRE	Oxygene dissous Taux de sat Oxy	3,42 mg(O2)/L 41,5%	TRES BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Oxygene dissous Taux de sat Oxy
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)	Ressource	BON			BON		7,29 mg(O2)/L 89,3 %	TRES BON	BON	BON	
FRJR112	Lézarde moyenne	Gué de la Désirade	BON			BON		7,95 mg(O2)/L	TRES BON	BON	BON	
		Pont RN1	BON			BON			TRES BON	BON	BON	
FRJR113	Lézarde Amont	Palourde Lézarde	TRES BON			TRES BON			BON	BON	BON	
FRJR114	Blanche	Pont de l'Alma	BON			BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR115	Monsieur	Pont Mongérald	BON			BON			TRES BON	BON	BON	
FRJR116	Madame	Pont de Chaînes	MEDIOCRE	Orthophosphate Phosphore Total	1,66 mg(PO4)/l 0,61 mg(P)/l	BON			TRES BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Orthophosphate Phosphore Total
FRJR117	Case Navire Amont	Tunnel Didier	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR118	Case Navire Aval	Case Navire	BON			TRES BON			TRES BON	BON	BON	
FRJR119	Carbet	Fond Baise	TRES BON			TRES BON			TRES BON	TRES BON	TRES BON	
FRJR120	Roxelane	Saint-Pierre (ancien pt)	MEDIOCRE	Orthophosphate	1,64 mg(PO4)/l	BON			TRES BON	MEDIOCRE	MEDIOCRE	Orthophosphate

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 6 : État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019)

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 7 : État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019) selon le paramètre « nutriments »

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 8 : État physico-chimique 2015-2017 des masses d'eau cours d'eau (REEE 2019) selon le paramètre « oxygène »

1.4.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

1.4.3.1. 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 polluants spécifiques de l'état écologique suivis en Martinique sont définis dans l'arrêté relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface (arrêté du 27 juillet 2018).

Treize molécules au total doivent être suivies, dont 2 molécules supplémentaires inscrites dans la grille du guide REEE 2016 (le Glyphosate et de l'AMPA). Selon les instructions de l'AFB, ces molécules ont été prises en compte pour le calcul de l'état écologique.

Le chlordécone est suivi uniquement en Guadeloupe et Martinique. Le Thiabendazole est suivi uniquement en Martinique : c'est une substance fongicide utilisée pour prévenir l'apparition de maladies à moisissure comme la rouille (culture banane).

	Code Sandre	Nom substance	NQE en moyenne annuelle - Eaux douces de surfaces (µg.l-1)	Fraction à utiliser
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	0,1	Eau brute
	1667	Oxadiazon	0,09	Eau brute
	1907	AMPA	452	Eau brute
	1506	Glyphosate	28	Eau brute
	1212	2,4 MCPA	0,5	Eau brute
	1141	2,4 D	2,2	Eau brute
	1209	Linuron	1	Eau brute
	1713	Thiabendazole	1,2	Eau brute
	1866	Chlordécone	5,00E-06	Eau brute

Tableau 8 : Liste des 13 polluants spécifiques de l'état écologique en Martinique selon l'arrêté ministériel du 28 juillet 2018

Comme pour les paramètres de l'état chimique, les normes applicables aux métaux peuvent être corrigées du fond géochimique et de la biodisponibilité.

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 hydrogéochimique naturel. La Martinique 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.

L'évaluation du bon état chimique des eaux superficielles (arrêté d'évaluation de juillet 2018), au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000, a nécessité de connaître les fonds hydrogéochimiques naturels de manière à distinguer les éléments traces naturellement présents dans le milieu, de ceux résultant des activités humaines.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

L'étude réalisée par le BRGM en 2017 montre que l'ensemble des exigences réglementaires de la DCE sont respectées, à l'exception du **cuivre** qui présente un fond hydrogéochimique élevé. Une modification de la NQE pourrait être envisagée pour les masses d'eau cours d'eau traversant les formations du Miocène sud et des Trois Ilets avec une NQE à 1,5 µg/l et du Vauclin-Pitault, avec une proposition adaptée de la NQE à 2 µg/l. Cette étude a été réalisée par le BRGM en 2017.

Sur les 20 masses d'eau cours d'eau, 9 recourent au moins en partie, une de ces formations, et sont susceptibles de présenter des concentrations en cuivre ne respectant pas la norme qualité environnementale.

Code Sandre	Étiquettes de lignes	Cuivre (seuils BRGM) NQE en moyenne annuelle [µg/l]
08115101	AEP - Vivé - CApot	1
08203101	Amont confluent pirogue	1
08302101	Case Navire	1
08322101	Fond Baise	1
08225101	Grand Gallion	2
08521101	Gué de la Désirade	2
08521102	Pont RNI	2
08501101	Palourde Lézarde	1
08504101	Pont Belle Ile	2
08412102	Pont de Montgérald	2
08329101	Saint Pierre (ancien pont)	1
08205101	Séguineau	1
08102101	Stade de Grand Riviere	1
08813103	Amont bourg Grande Pilote	2
08533101	Brasserie Lorraine	2
08824101	Dormante	1,5
08803101	Petit Bourg	2
08423101	Pont de Chaînes	1
08812101	Pont Madeleine	2
08213101	Pont RD24 Sainte Marie	1
08616105	Pont Séraphin 2	2

Tableau 9 : Proposition adaptée de la NQE des éléments présents naturellement dans le milieu en Martinique (BRGM, 2017) pour l'éléments Cuivre.

1.4.3.2. Données mobilisables

Les polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE), selon le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux et plan d'eau) de mars 2016 », doit être calculé sur les années de référence la plus récente disponible, soit 2017.

Des prélèvements d'eau pour les analyses des polluants spécifiques de l'état écologique ont été réalisés en régie par l'ODE une fois par mois en 2017 (soit 12 données) puis sous-traités au Laboratoire départemental de la Drome.

La valorisation des données a été réalisée en régie par l'ODE. L'Office de l'eau de Martinique s'est doté du module Evaluation de l'État des Eaux (EEE intégré au logiciel AQUATIC). Ce module permet de réaliser les calculs de manière automatique pour l'ensemble des paramètres de la DCE. Une comparaison a permis de consolider les résultats à ceux des traitements « manuels ». Désormais, seul l'outil EEE sera utilisé pour le calcul de l'état écologique et de l'état chimique.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

1.4.3.3. Modalité de calcul

Les NQE établies pour les substances de l'état écologique le sont en moyenne annuelle. Il a été proposé en GT Substances de ne pas utiliser la définition du très bon état pour les polluants spécifiques de l'état écologique fournie par la DCE, car cette définition est imprécise et n'est en pratique pas appliquée. En revanche, les conditions sur l'élément de qualité PSEE pour que l'état physico-chimique soit très bon ont été redéfinies (Guide méthodologique 2019, p78).

	Très bon état	Bon état	État moyen
Polluants synthétiques spécifiques	N/A	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.
Polluants non synthétiques spécifiques	N/A	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.

1.4.3.4. Résultats des PSEE 2019

L'état des MECE vis-à-vis des PSEE peut être déterminé sur les 20 masses d'eau :

Avec Chlordécone

- 7 MECE : bon état (35%)
- 13 MECE : état moyen (65%)

Sans Chlordécone

- 12 MECE : bon état (60%)
- 8 MECE : État Moyen (40%)

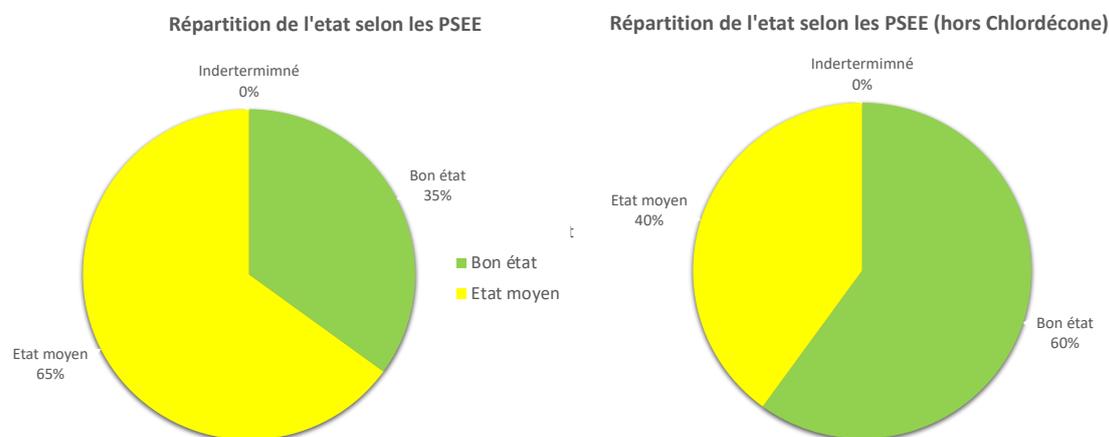


Figure 9 : Répartition de l'état des masses d'eau cours d'eau vis-à-vis des PSEE, avec et sans prise en compte de la chlordécone

L'éléments déclassant des PSEE non synthétiques est principalement le cuivre qui déclassé 9 masses d'eau cours d'eau sur les 20. Le Zinc est indéterminé car les limites de quantifications de ces paramètres sont supérieures à la NQE du paramètre.

Pour la chlordécone, la NQE est de $5 \cdot 10^{-6}$ µg/L, ce qui est extrêmement faible. Les capacités analytiques de la majorité des laboratoires français ne permettent pas de qualifier l'état des eaux pour cette substance vis-à-vis de cette NQE. Les limites de quantifications de ces paramètres sont donc supérieures à la NQE du paramètre, c'est pourquoi 10 masses d'eau sur 20 sont classées indéterminées pour ce paramètre.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 10 : Polluants spécifiques de l'état écologique pour les masses d'eau cours d'eau et leur moyenne annuelle en µg.l⁻¹ lors de dépassement de la norme NQE.

Code MECE	Masses d'Eau cours d'eau	Nom de la station	Etat PSEE Standart	Etat PSEE (hors Chlordécone)	Argent	Chrome	Cuivre	Zinc	Chlortoluron	Oxadiazon	AMPA	Glyphosate	2,4 MCPA	2,4 D	Linuron	Thiabendazole	Chlordécone
FRJR101	Grand Riviere	Stade de Grand'Rivière	BON	BON				IND									IND
FRJR102	Capot	AEP Vivé Capot	MOYEN	BON				IND									0,421
FRJR103	Lorrain Amont	Amont confluence Pirogue	BON	BON				IND									IND
FRJR104	Lorrain Aval	Séguineau	MOYEN	BON				IND									0,242
FRJR105	Sainte Marie	Pont RD24 Ste Marie	MOYEN	BON				IND									0,493
FRJR106	Galion	Grand Galion	MOYEN	BON			1,11	IND									0,881
FRJR107	Desroses	Pont séraphin	MOYEN	MOYEN			2,08	IND									0,329
FRJR108	Grand Riviere Pilote	Amont Bourg Gde Rivière Pilote	MOYEN	MOYEN			2,78	IND									0,129
FRJR108	Grand Riviere Pilote	La Mauny	MOYEN	MOYEN			2,77	IND									IND
FRJR109	Oman	Dormante	MOYEN	MOYEN			2,2	IND									IND
FRJR110	Riviere Salée	Petit Bourg	MOYEN	MOYEN			2,93	IND									0,359
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)	Ressource	MOYEN	BON				IND									0,78
FRJR112	Lezarde Moyenne	Gué de la Désirade	MOYEN	BON				IND									0,322
FRJR112	Lezarde Moyenne	Pont RN1	MOYEN	MOYEN			1,25	IND									0,614
FRJR113	Lezarde Amont	Palourde	BON	BON				IND									IND
FRJR114	Blanche	Pont de l'Alma	BON	BON				IND									IND
FRJR115	Monsieur	Pont de Montgérald	MOYEN	MOYEN			1,02	IND									0,251
FRJR116	Madame	Pont de Chaines	MOYEN	MOYEN			1,85	IND									IND
FRJR117	Case Navire Amont	Tunnel Didier	BON	BON				IND									IND
FRJR118	Case Navire Aval	Case Navire Bourg Schoelcher	BON	BON				IND									IND
FRJR119	Carbet	Fond Baise	BON	BON				IND									IND
FRJR120	Roxelane	Ancien Pont St Pierre	MOYEN	BON				IND									0,445

NB : Pour les 8 masses d'eau déclassées par l'éléments Cuivre (FRJR106, FRJR107, FRJR108, FRJR109, FRJR110, FRJR112, FRJR115, FRJR116), ainsi que pour les éléments Cuivre et Zinc qui déclassent la masse d'eau plan d'eau (FRJL101), des investigations complémentaires seront rapidement menées au titre du suivi d'enquête (en tenant compte aussi des contraintes de fond géochimiques) et permettront ainsi de rapporter à la commission européenne des éléments consolidés pour le prochain rapportage

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 10 : État standard des PSEE sur les masses d'eau cours d'eau et plan d'eau en 2017 (REEE 2019)

1.5. Élément hydromorphologique

1.5.1.1. Définition et contexte

On trouve des traces du terme « hydromorphologie » dans des publications scientifiques anciennes (années 1950-1960) mais ce terme est véritablement né avec la DCE (cf. infra).

Il 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 à 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.

En Martinique, 4 masses d'eau sont concernées car elles sont en très bon état biologique **ET** physico-chimique :

- Capot (FRJR102)
- Lorrain Amont (FRJR103)
- Blanche (FRJR114)
- Case Navire Amont (FRJR117)

Mais ces 4 masses d'eau sont déclassées en « Bon état » par les éléments PSEE affichés en « Bon état » dans le logiciel AQUATIC.

Aucune masse d'eau n'est en très bon état physico-chimique ; l'état hydromorphologique n'intervient donc pas dans la détermination de l'état écologique. Pour information, nous mentionnons tout de même son évaluation ci-après.

1.5.1.2. Méthodologie : RHUM

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 mars 2016 » et à la fiche technique de l'AFB du « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux d'Août 2017 » du MTES, la méthode nationale proposée pour l'EDL 2019 pour les bassins d'Outre-Mer est le « Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin (RHUM) ».

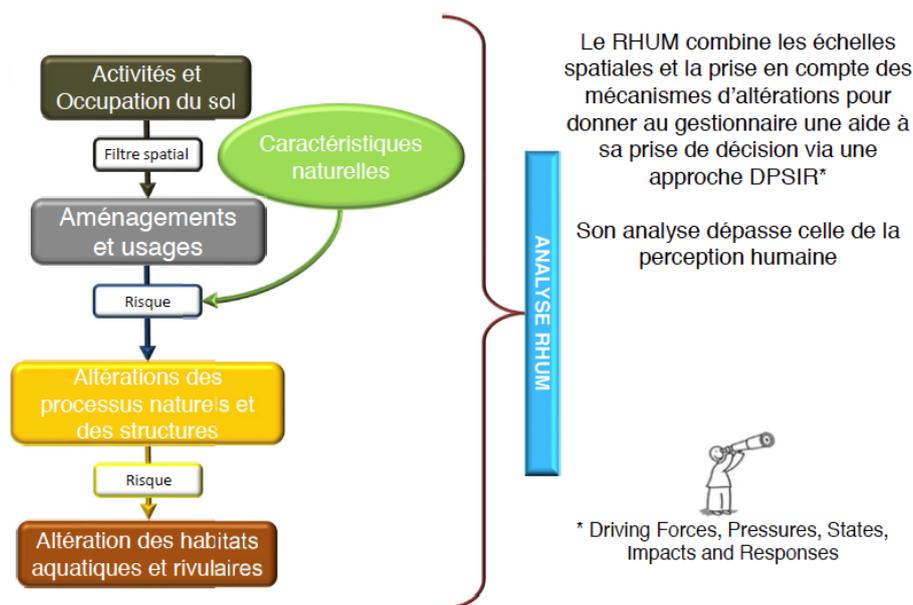
Le Référentiel Hydromorphologique Ultramarin est un système d'aide à la décision dont le développement méthodologique a été initié dès 2012 par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB; Ex Office national de l'eau et des milieux aquatiques) en collaboration avec les offices de l'eau (OE) et de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Mayotte (DEAL) ; dont la conception et la validation technique ont été assurées par l'AFB en coordination du groupement de prestation Asconit-Hydreco en charge de la réalisation.

Le portage administratif effectif du marché de prestation a été réalisé par l'OE Martinique.

Le portage financier a été assuré pour 50 % par l'AFB ajoutés de 10 % pour chaque OE ou DEAL (dans le cas de Mayotte) dans le cadre de la solidarité interbassins.

1.5.1.2.1. Modalité de calcul :

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



1.5.1.2.2. 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 11 : Eléments et paramètres de qualité hydromorphologique DCE

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

1.5.1.2.3. Critère d'évaluation :

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

- Pour chaque paramètre, passage de 5 classes de risque à 3,
- 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.



Pour chaque paramètre, passage de 5 classes de risque à 3.

Tableau 12 : limites des classes d'états des indices hydromorphologique 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.

1.5.1.3. Appui terrain : CARHYCE

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Martinique et selon l'arrêté préfectoral 201611-0011 du 28 novembre 2016, il est prévu de réaliser un suivi avec la méthode CARHYCE au moins une fois par cycle de gestion sur les stations DCE ; le dernier suivi avait eu lieu en 2012.

En 2018, portée par l'ODE et réalisée par Fish Pass, a eu lieu la révision des données de la surveillance de la morphologie des cours d'eau en Martinique. Ce protocole a été appliqué aux stations DCE du réseau de surveillance (RCS, 16 stations), aux stations de contrôle opérationnel (RCO, 3 stations) et à 9 stations de référence du réseau DCE ou hors DCE mais utilisées pour la consolidation du référentiel. Au total, 28 stations sont concernées par la campagne de relevés de terrain de l'année 2018.

Ces données viennent en appui au référentiel hydromorphologique spatial et dynamique visant à caractériser le niveau d'altération des stations (ceci en évaluant leur écart par rapport à une référence de fonctionnement).

Le rapport intermédiaire (juin 2018) met en avant un changement morphologique au niveau de la station « Grand Galion » (gain de 1,85m de la hauteur plein bord par rapport à 2012). Le reste semble inchangé.

1.5.1.4. Résultats État hydromorphologique 2019 (RHUM)

Les classes d'état hydromorphologique pour le régime hydrologique, la continuité de la rivière et les conditions morphologiques résultantes de l'outil RHUM sont reportées sur les cartes suivantes et montrent que :

- 2 masses d'eau de cours subissent une pression forte pour l'indice « hydrologie »: Lézarde Aval et Lézarde Moyenne et 11 masses d'eau de cours subissent une pression moyenne pour cet indice.
- 4 masses d'eau de cours subissent une pression moyenne pour l'indice « morphologie » et 2 masses d'eau subissent une pression moyenne : Desrose, Riv. Salée, Monsieur et Lézarde aval.
- 2 masses d'eau de cours subissent une pression moyenne pour l'indice « continuité » : Madame et Monsieur.

La synthèse des pressions hydromorphologiques montre que 6 masses d'eau de cours subissent une pression forte (tout facteur confondu): Desrose, Riv. Salée, Monsieur et Lézarde aval, Lézarde, Madame, Case Navire.

EDL 2019 : PRESSION HYDROMORPHOLOGIQUE SUR LES MASSES D'EAU COURS D'EAU DE MARTINIQUE (RHUM)

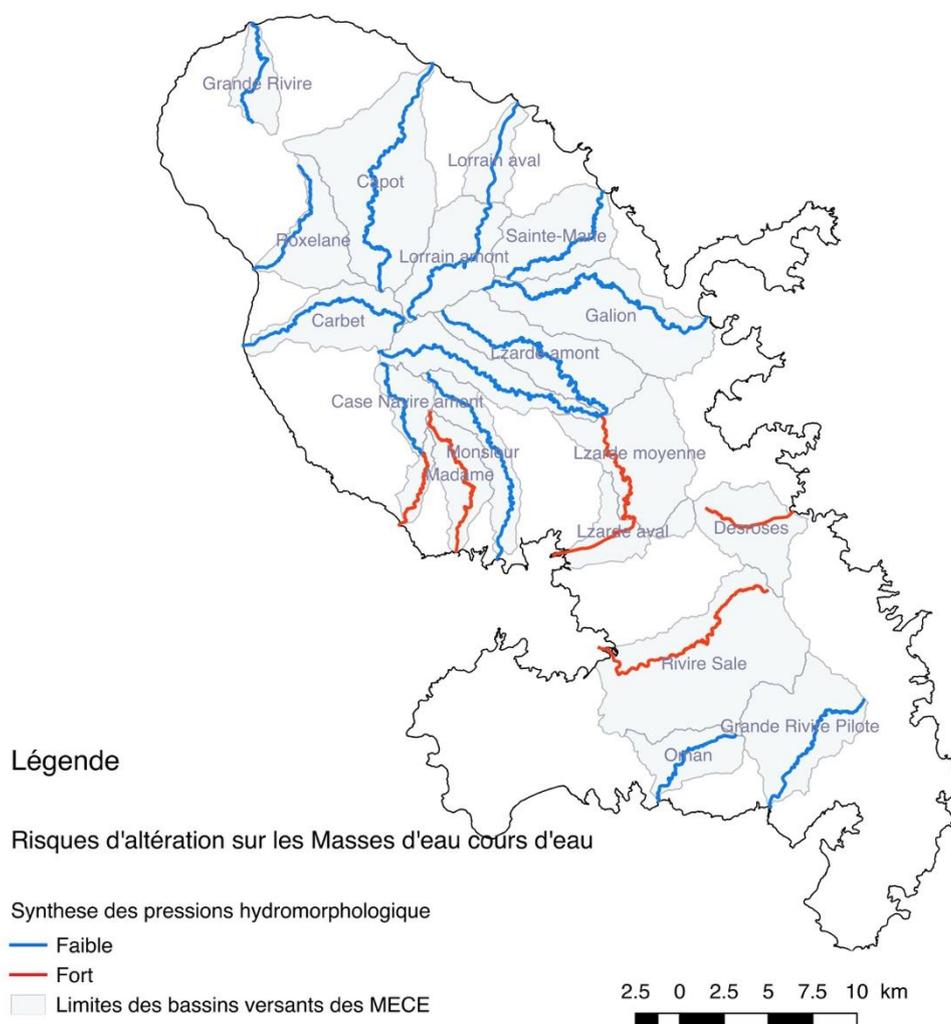
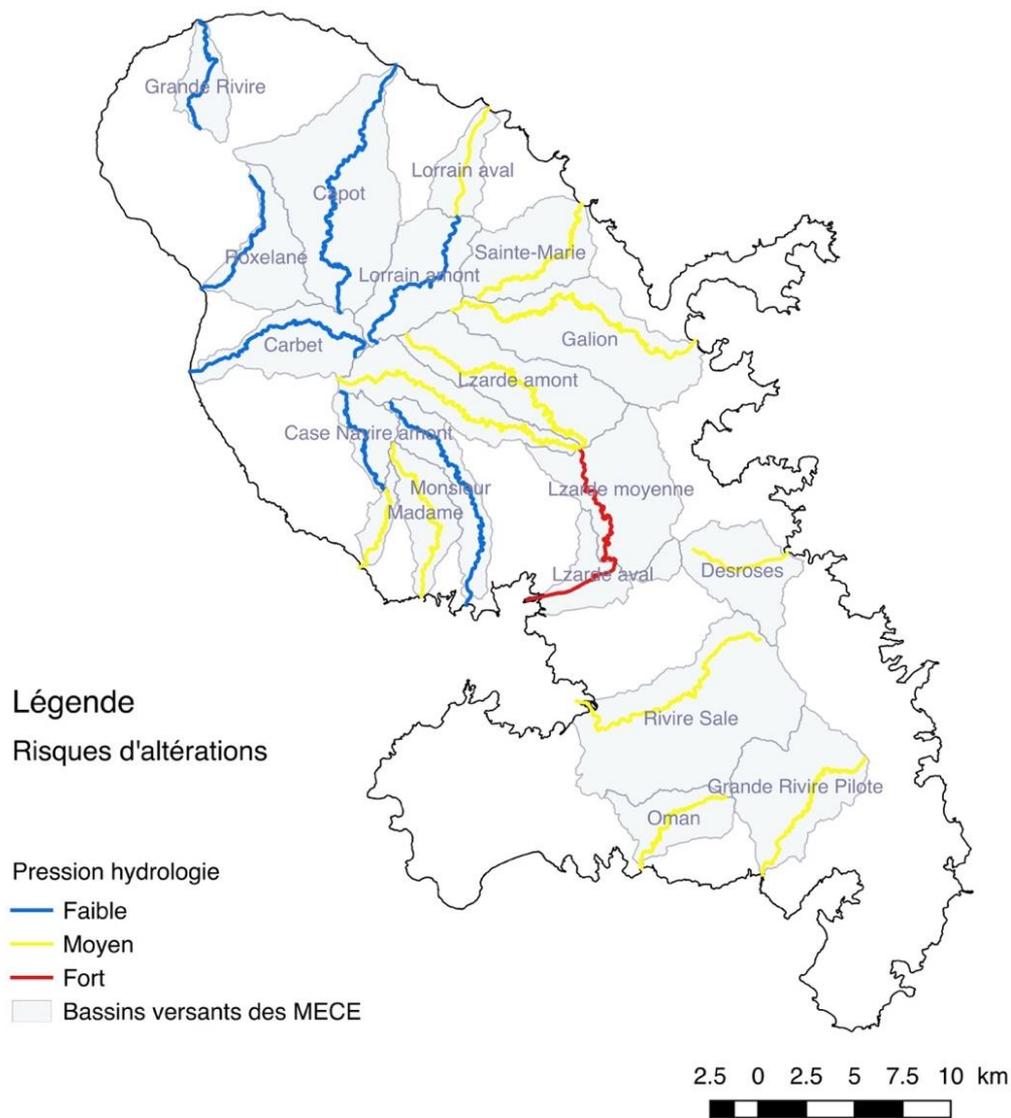


Figure 11 : Synthèse des pressions hydromorphologiques sur les masses d'eau DCE de Martinique (source RHUM, AFB)

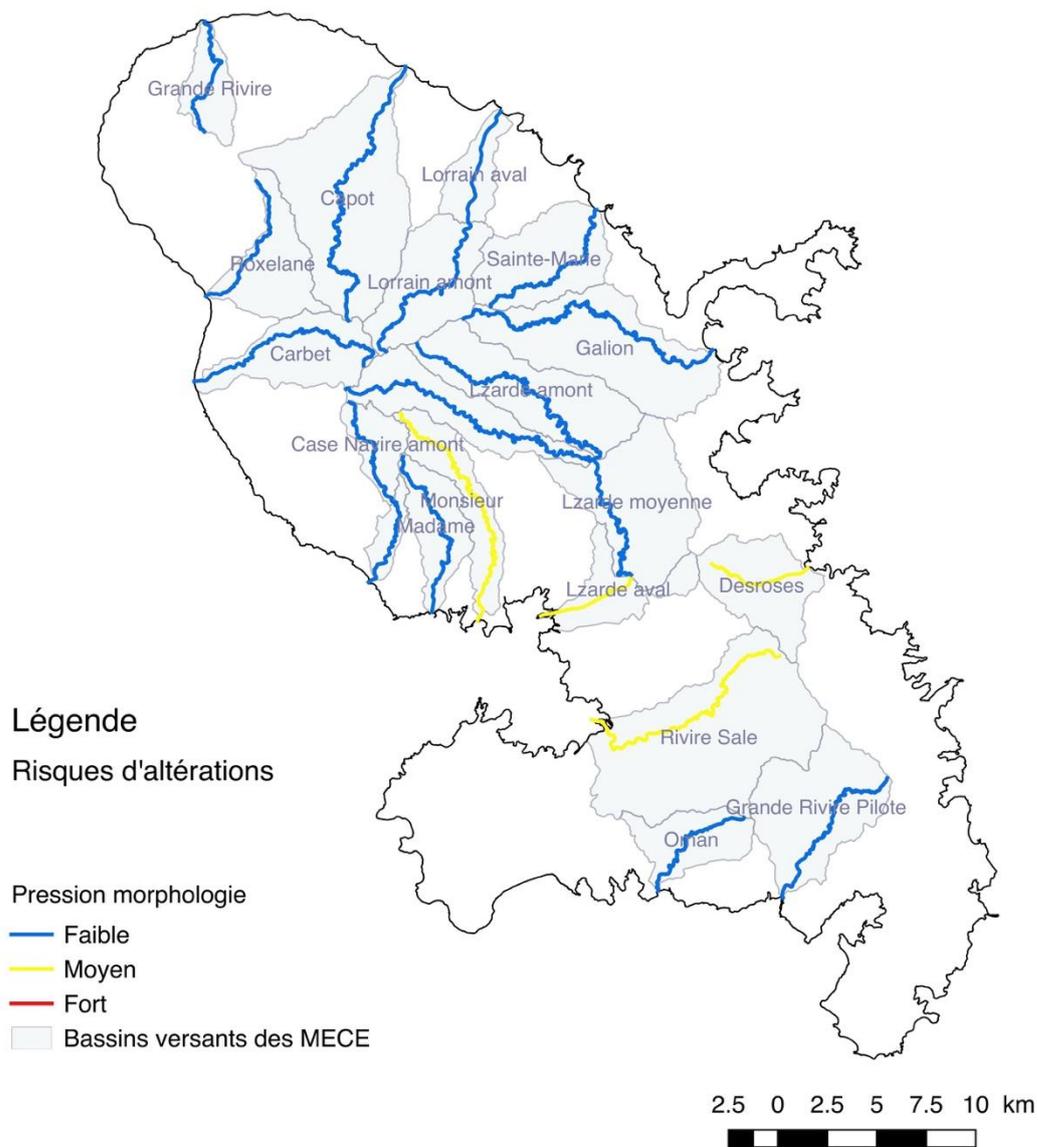
EDL 2019 : PRESSION HYDROLOGIE SUR LES MASSES D'EAU COURS D'EAU DE MARTINIQUE (RHUM)



Source Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin (RHUM) et GEOBS
 Pour l'Office de l'Eau de Martinique (ODE)
 Cartographie: Nature et Développement, Novembre 2018

Figure 12 : Pression hydrologique sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)

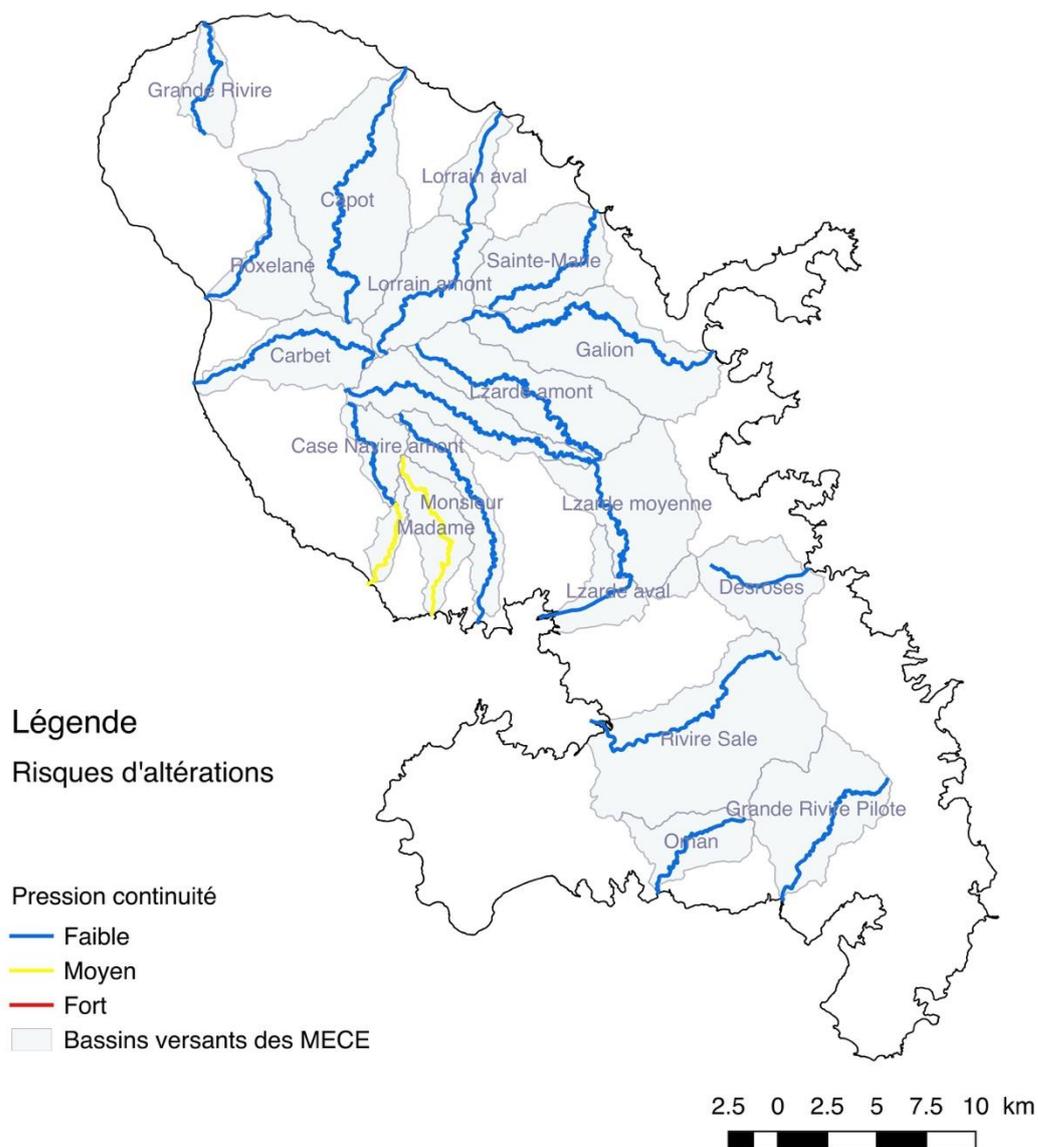
EDL 2019 : PRESSION MORPHOLOGIE SUR LES MASSES D'EAU
 COURS D'EAU DE MARTINIQUE (RHUM)



Source Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin (RHUM) et GEOBS
 Pour l'Office de l'Eau de Martinique (ODE)
 Cartographie: Nature et Développement, Novembre 2018

Figure 13 : Pression morphologie sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)

EDL 2019 : PRESSION CONTINUE SUR LES MASSES D'EAU COURS
D'EAU DE MARTINIQUE (RHUM)



Source Référentiel Hydromorphologique Ultra-Marin (RHUM) et GEOBS
Pour l'Office de l'Eau de Martinique (ODE)
Cartographie: Nature et Développement, Novembre 2018

Figure 14 : Pression continuité sur les masses d'eau DCE de Martinique (extraction RHUM)

1.5.2. Synthèse de l'état écologique

1.5.2.1. Méthodologie d'agrégation

L'état écologique est déterminé par agrégation des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques, polluants spécifiques et hydromorphologiques (détaillés ci-avant) selon le logigramme suivant issu de l'arrêté du 27 juillet 2018 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 R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement :

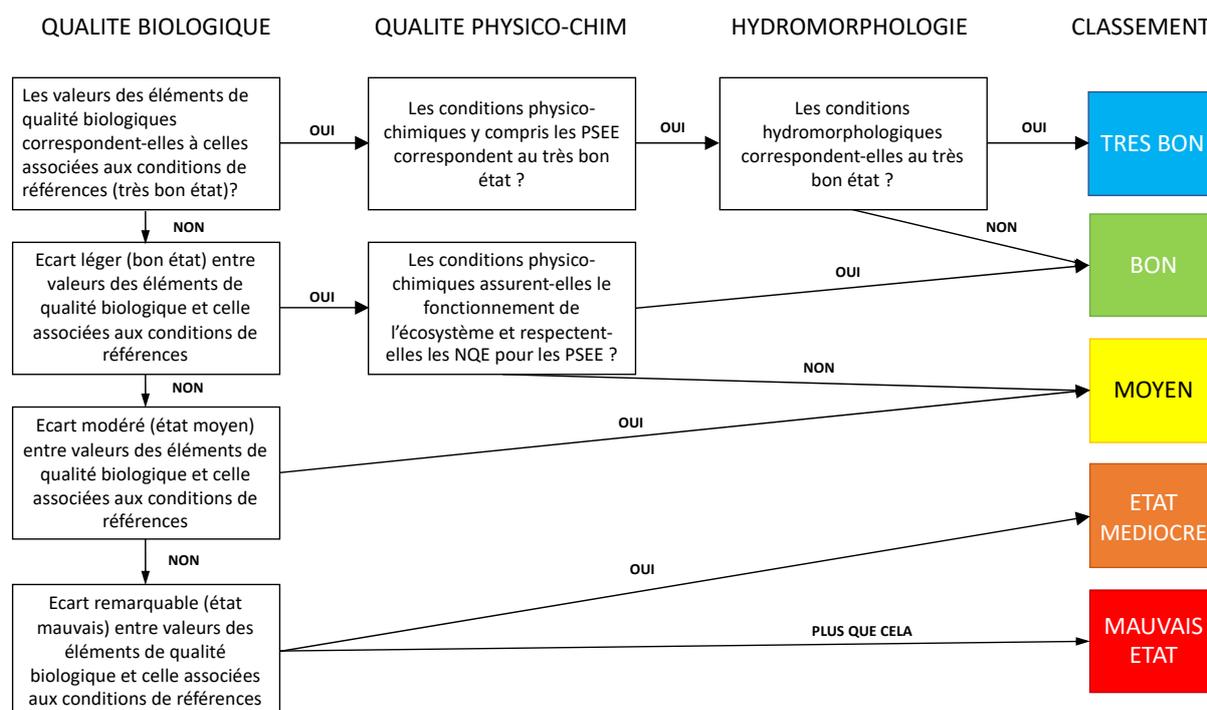


Figure 15 : Logigramme de détermination de l'état écologique

Selon les termes de la DCE, l'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon » est déterminée par les valeurs des contrôles des éléments biologiques, physico-chimiques (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, et hydromorphologiques dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique « moyen » est obtenue :

- Lorsqu'un ou plusieurs des éléments biologiques est (sont) classé(s) moyen(s), les éventuels autres éléments biologiques étant classés bons ou très bons,
- Ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés bons ou très bons, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à un état moins que bon.

L'attribution d'une classe d'état écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée uniquement par les classes d'état des éléments de qualité biologique.

1.5.2.2. Résultats de l'état écologique

En Martinique, les 20 masses d'eau cours d'eau possèdent un suivi exploitable pour la détermination de l'état écologique.

Etat écologique standard (avec prise en compte de la chlordécone) les résultats sont les suivants :

- 6 MECE : bon état écologique soit 30%
- 12 MECE : état écologique moyen soit 60 %
- 1 MECE : médiocre (5%) : Madame (FRJR116) déclassé par l'IBMA, phosphate et orthophosphate
- 1 MECE est en mauvais état (5%) : Desroses (FRJR107) déclassé par l'IBMA

Etat écologique hors chlordécone, les résultats sont les suivants :

- 8 MECE : bon état écologique soit 40% : Capot (FRJR102) et Lorrain aval (FRJR104) gagnent une classe
- 10 MECE : état écologique moyen soit 50 %
- 1 MECE : état médiocre (5%) : Madame (FRJR116)
- 1 MECE : mauvais état (5%) : Desroses (FRJR107)

Tableau 13 : État écologique : nombre de masse d'eau cours d'eau par catégorie de classes, avec et sans chlordécone.

Nombre de masse d'eau cours	Etat biologique	Physico-chimique	PSEE	PSEE ss chlordécone	Etat Ecologique Standard	Etat Ecologique ss chlordécone
Tres bon état	4	7	0	0	0	0
Bon état	6	7	7	12	6	8
Etat moyen	8	0	13	8	12	10
Etat médiocre	1	5	0	0	1	1
Mauvais état	1	1	0	0	1	1

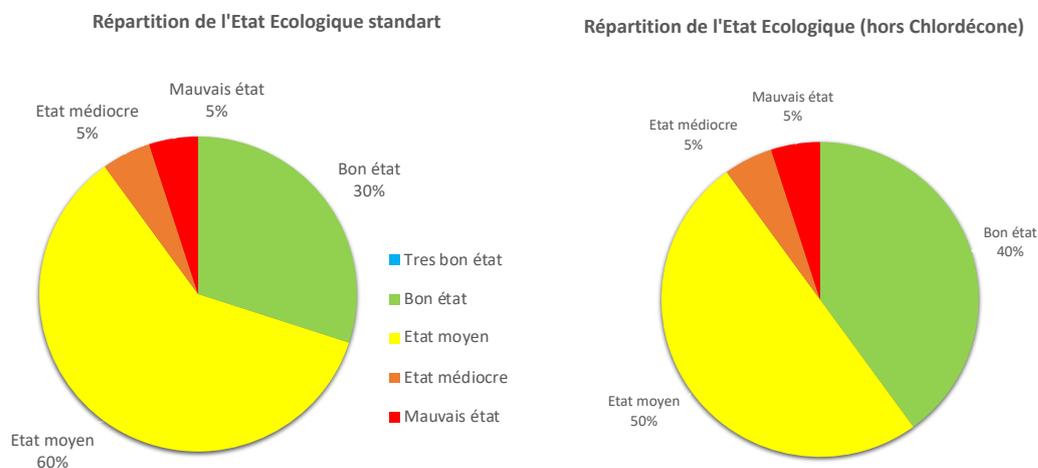


Figure 16 : Répartition de l'état écologique des masses d'eau cours, avec et sans prise en compte de la chlordécone.

En conclusion, seulement 30% des MECE atteignent le bon état écologique standard en 2019.

Même si l'on écarte le paramètre chlordécone, le bon état est atteint seulement par 40 % des MECE. En effet, le chlordécone ne déclassé à lui seul que 2 MECE (Capot et Lorrain Aval). Cela signifie que 50 % des MECE sont en état Moyen pour d'autres paramètres et 10 % sont en état médiocre ou mauvais.

D'autre part, il faut rappeler que pour le paramètre chlordécone, il n'existe pas de seuil, ni d'échelle de classement pour les concentrations au-delà des normes NQE. Cela limite la mise en exergue de la gradation de pression comme pour les autres paramètres.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 14 : État écologique : synthèse des résultats par masse d'eau cours d'eau DCE

Code MECE	Nom de la masse d'eau cours d'eau	Nom de la station	Etat biologique	Etat physico-chimique	Etat PSEE (hors Chlordécone)	Etat PSEE (Standard)	ETAT ECOLOGIQUE (hors Chlordécone)	ETAT ECOLOGIQUE (Standard)	Éléments déclassants
FRJR101	Grand Riviere	Stade de Grand'Rivière	BON	TRES BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR102	Capot	AEP Vivé Capot	TRES BON	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	Chlordécone
FRJR103	Lorrain Amont	Amont confluence Pirogue	TRES BON	TRES BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR104	Lorrain Aval	Séguineau	BON	TRES BON	BON	MOYEN	BON	MOYEN	Chlordécone
FRJR105	Sainte Marie	Pont RD24 Ste Marie	MOYEN	BON	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, chlordécone
FRJR106	Galion	Grand Galion	MOYEN	BON	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA, cuivre, chlordécone
FRJR107	Desroses	Pont séraphin	MAUVAIS	MEDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MAUVAIS	MAUVAIS	IBMA, IDA, Cuivre Amonium, Nitrites, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlordécone
FRJR108	Grand Riviere Pilote	Amont Bourg Gde Rivière Pilote	MOYEN	MEDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, Cuivre, Phosphore total, Chlordécone
		La Mauny			MOYEN	MOYEN			IBMA, IDA, Cuivre, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy
FRJR109	Oman	Dormante	BON	MAUVAIS	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	Cuivre, Oxygene dissous
FRJR110	Riviere Salée	Petit Bourg	MOYEN	MEDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA, Cuivre, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlordécone
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)	Ressource	MOYEN	BON	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA, Chlordécone
FRJR112	Lezarde Moyenne	Gué de la Désirade	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	Chlordécone
		Pont RN1			MOYEN	MOYEN			Cuivre et chlordécone
FRJR113	Lezarde Amont	Palourde	BON	BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR114	Blanche	Pont de l'Alma	TRES BON	TRES BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR115	Monsieur	Pont de Montgérald	MOYEN	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA, cuivre et chlordécone
FRJR116	Madame	Pont de Chaines	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MOYEN	MOYEN	MEDIOCRE	MEDIOCRE	IBMA, IDA, cuivre, Orthophosphate, Phosphore Total
FRJR117	Case Navire Amont	Tunnel Didier	TRES BON	TRES BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR118	Case Navire Aval	Case Navire Bourg Schoelcher	MOYEN	BON	BON	BON	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA
FRJR119	Carbet	Fond Baise	BON	TRES BON	BON	BON	BON	BON	
FRJR120	Roxelane	Ancien Pont St Pierre	MOYEN	MEDIOCRE	BON	MOYEN	MOYEN	MOYEN	IBMA, IDA, Orthophosphate, Chlordécone

NB : Pour les 8 masses d'eau déclassées par l'élément Cuivre (FRJR106, FRJR107, FRJR108, FRJR109, FRJR110, FRJR112, FRJR115, FRJR116), ainsi que pour les éléments Cuivre et Zinc qui déclassent la masse d'eau plan d'eau (FRJL101), des investigations complémentaires seront rapidement menées au titre du suivi d'enquête (en tenant compte aussi des contraintes de fond géochimiques) et permettront ainsi de rapporter à la commission européenne des éléments consolidés pour le prochain rapportage.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 17: État écologique 2015-2017 des masses d'eau cours (sans prise en compte de la chlordécone)

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 18 : État écologique 2015-2017 des masses d'eau cours (avec prise en compte de la chlordécone)

1.6. État chimique

1.6.1. Indices utilisés

L'évaluation de l'état se base sur les données de l'année de surveillance la plus récente soit 2017.

Pour pouvoir attribuer un état chimique à chacune des masses d'eau, conformément au « Guide REEE 2016 » 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 de suivi 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 du 27 juillet 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement).

Au total en 2017, ce sont **20 stations** qui sont suivies au titre du RCS/RCO sur la totalité de l'année (sauf une station qui est suivie à partir du 1^{er} mars 2017). 2 autres stations ont été suivies uniquement en janvier et février 2017. Cela est dû à la révision de l'arrêté préfectoral qui modifie des stations par rapport au suivi. La station « Ressource » a été intégrée au Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) et a ainsi été suivie au titre de la DCE à partir du 1^{er} mars 2017.

Les stations « Brasserie Lorraine » et « Pont Belle île » sont sorties du RCS/RCO et sont devenues « Pesticides ». La prise en compte de ces modifications a été effective en mars 2017. Le tableau ci-dessous liste les 20 stations RCS/RCO 2017 et les 2 stations qui sont sorties du RCS/RCO et passées en pesticides uniquement en mars 2017.

Code sandre	Nom des stations	Masse d'eau	Rivière	Réseau prévu à l'arrêté préfectoral (et effectif au 1er mars 2017)
08115101	AEP-Vivé-Capot	Capot	Capot	RCS
08813103	Amont Bourg grande pilote	Grande rivière Pilote	Grande rivière Pilote	RCS/RCO
08203101	Amont confluence Pirogue	Lorrain Amont	Lorrain	RCS
08533101	Brasserie Lorraine	ACER	Petite Lézarde	Pesticides
08302101	Case Navire	Case Navire Aval	Case Navire	RCS/RCO
08824101	Dormante	Oman	Oman	RCS/RCO
08322101	Fond Baise	Carbet	Carbet	RCS
08225101	Grand Galion	Galion	Galion	RCS/RCO/Pesticides
08521101	Gué de la Désirade	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
08501101	Palourde Lézarde	Lézarde Amont	Lézarde	RCS
08803101	Petit Bourg	Salée	Salée	RCS/RCO/Pesticides
08504101	Pont Belle-île	Lézarde Amont	Lézarde	Pesticides
08423101	Pont de Chaînes	Madame	Madame	RCS/RCO
08412102	Pont de Montgérald	Monsieur	Monsieur	RCO
08812101	Pont Madeleine	Grande rivière pilote	Petite pilote	RCO
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	Sainte-Marie	Sainte-Marie	RCS/RCO/Pesticides
08521102	Pont RN1	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
08616105	Pont séraphin 2	Desroses	Des deux courants	RCO/Pesticides
08541101	Ressource	Lézarde Aval	Lézarde	RCO/Pesticides
08329101	Saint Pierre (ancien pont)	Roxelane	Roxelane	RCS/RCO/Pesticides
08205101	Séguineau	Lorrain Aval	Lorrain	RCS
08102101	Stade de Grand Rivière	Grand Rivière	Grand Rivière	RCS

Tableau 15 : Stations suivies pour l'état chimique en 2017 et réseaux associés

1.6.2. Données mobilisables et modalité de calcul

Les analyses des substances de l'état chimique ont eu lieu une fois par mois en 2017. L'ODE dispose donc d'un jeu de données de 12 données.

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 sont présentées dans le tableau ci-après.

	CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE		CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE
1	1101	Alachlore	29	1959	Octylphénols (4-(1-tétraméthyl-butyl)-phénol)
2	1458	Anthracène	30	1888	Pentachlorobenzène
3	1107	Atrazine	31	1235	Pentachlorophénol
4	1114	Benzène	32		Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (11)
5	7705	Diphényléthers bromés (5)	33	1115	Benzo(a)pyrene
6	7705	Cadmium et ses composés	34	1116	Benzo(b)fluoranthène
7	1276	Tétrachlorure de carbone	35	1117	Benzo(k)fluoranthène
8	1955	Chloroalcanes C10-13 (8)	36	1118	Benzo(g,h,i)perylène
9	1464	Chlorfenvinphos	37	1204	Indeno(1,2,3-cd)-pyrène
10	1083	Chlorpyrifos (éthylchlorpyri-fos)	38	1263	Simazine
11	5534	Pesticides cyclodiènes (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine)	39	1272	Tétrachloroéthylène (7)
12	7146	DDT total (9)	40	1286	Trichloroéthylène (7)
13	1148	para-para-DDT (7)	41	2879	Composés du tributylétain (tributylétain- cation)
14	1161	1,2-dichloroéthane	42	1774	Trichlorobenzène
15	1168	Dichloromé-thane	43	1135	Trichlorométhane
16	6616	Di(2-ethyl-hexyle)-phthalate (DEHP)	44	1289	Trifluraline
17	1177	Diuron	45	1172	Dicofol
18	1743	Endosulfan	46	6561	Acide perfluorooctane-sulfonique et ses dérivés
19	1191	Fluoranthène	47	2028	Quinoxyfène
20	1199	Hexachlorobenzène	48	7707	Dioxines et composés de type dioxine (15)
21	1652	Hexachlorobutadiène	49	1688	Aclonifène
22	5537	Hexachlorocyclohexane	50	1119	Bifénox
23	1208	Isoproturon	51	1935	Cybutryne
24	1382	Plomb et ses composés	52	1140	Cyperméthrine
25	1387	Mercure et ses composés	53	1170	Dichlorvos
26	1517	Naphtalène	54	7128	Hexabromocyclohexane (HBCDD) (16)
27	1386	Nickel et ses composés	55	7706	Heptachlore et époxyde d'hep-tachlore
28	1958	Nonylphénols (4-nonylphénol)	56	1269	Terbutryne

Tableau 16 : Liste des substances à l'état chimique pour l'état des lieux 2019. Les NQE des substances grisées prennent effet à compter du 22 décembre 2018.

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

L'Office de l'eau de Martinique s'est doté du module Evaluation de l'État des Eaux (EEE intégré au logiciel AQUATIC). Ce module permet de réaliser les calculs de manière automatique pour l'ensemble des paramètres de la DCE.

1.6.3. Résultats État Chimique 2019

En 2017, sur les 12 prélèvements effectués pour chaque station, 20 stations (91%) sont en bon état chimique. Sur les 20 masses d'eau de cours d'eau suivies pour l'état chimique, 18 apparaissent donc en bon état et 2 n'atteignent pas le bon état chimique.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT CHIMIQUE 2017 avec substance ubiquistes (REEE 2019)	ETAT CHIMIQUE 2017 sans substance ubiquistes (REEE 2019)
FRJR101	Grande Rivière		
FRJR102	Capot		
FRJR103	Lorrain Amont		
FRJR104	Lorrain Aval		
FRJR105	Sainte Marie	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane
FRJR106	Galion		
FRJR107	Desroses		
FRJR108	Grande Rivière Pilote		
FRJR109	Oman		
FRJR110	Rivière Salée		
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)		
FRJR112	Lézarde moyenne		
FRJR113	Lézarde Amont		
FRJR114	Blanche		
FRJR115	Monsieur		
FRJR116	Madame		
FRJR117	Case Navire Amont		
FRJR118	Case Navire Aval		
FRJR119	Carbet		
FRJR120	Roxelane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane

Tableau 17 : Evaluation de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau

Les hexachlorocyclohexanes, aussi appelés HCH ou Lindane sont des organochlorés à la rémanence élevée. Ils sont responsables du déclassement de ces 2 stations. Ce sont des molécules qui ont été utilisées en tant qu'insecticides avant dans les années 1960 à 1990 (polluant historique).

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) classe le lindane comme « moyennement dangereux ». Il est actuellement interdit dans plus de 50 pays (dont la France), et il est envisagé de l'inclure dans la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, ce qui interdirait sa production et son utilisation dans le monde entier.

Les deux masses d'eau concernées par cette molécule sont :

- MECE Sainte-Marie (FRJR105), station « Pont RD24 », 8 dépassements. Plus forte valeur détectée : 0.071 µg/l
- MECE Roxelane (FRJR120), station « Saint Pierre (ancien pont) », 3 dépassements en mars, août et octobre avec des valeurs à 0.04 µg/l

Il est à noter que :

- La NQE-CMA de l'Hexachlorocyclohexane bêta est de 0.04 µg/l. Les valeurs de dépassement détectées correspondent ou sont légèrement au-dessus de cette NQE. Les hexachlorocyclohexanes ont été détectés pour d'autres masses d'eau (Capot, Monsieur, Lorrain Aval) à des valeurs légèrement inférieures à la NQE.
- L'Etat chimique « Bon » ne prend pas en compte les molécules suivantes dont la limite de quantification est supérieure à la NQE et pour lesquels l'état est inconnu : Endosulfan, Benzo(a)pyrène, composés du tributylétain, cyperméthrine, dichlorvos, dicofol.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 19 : État chimique 2017 (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau superficielles

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 20 : État chimique 2017 (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau superficielles

1.6.4. Evolution de l'état chimique 2015-2016-2017

En analysant l'évolution depuis le dernier état des lieux 2013 et en le comparant à l'état des lieux 2019, on constate qu'il n'y a pas d'évolution de l'état chimique : seules 2 masses d'eau sont déclassées à cause du l'Hexachlorocyclohexane bêta, « Sainte-Marie » (FRJR105) et « Roxelane » (FRJR120).

Mais en analysant plus en détail, on s'aperçoit qu'il y a eu certaines variations de résultats selon les années :

- Pour l'Etat des lieux 2013, sur les 20 masses d'eau, 2 étaient déclassées par le l'Hexachlorocyclohexane bêta : Sainte-Marie (FRJR105) et Roxelane (FRJR120).
- En 2015, 8 masses d'eau étaient en mauvais état à cause des paramètres Chloroalcanes, l'Hexachlorocyclohexane bêta et Composé du tributylétain.
- En 2016, 5 masses d'eau étaient en mauvais état à cause des paramètres déclassants suivants : Hexachlorocyclohexane bêta et Benzo(a)pyrène.
- Pour cette révision de l'état des lieux 2019, l'état chimique se base sur l'année la plus récente de données soit 2017. En cette année 2017, 2 masses d'eau sont en mauvais état : Sainte-Marie (FRJR105) et Roxelane (FRJR120) à cause du paramètre l'Hexachlorocyclohexane bêta.

Selon l'ODE, cela n'est pas forcément corrélé avec une amélioration de l'état chimique sur les 3 dernières années. En effet, le Benzo(a)pyrène n'est plus recherché dans l'eau depuis 2017 car l'arrêté stipule qu'il doit être recherché dans le biote et ce suivi n'est pas encore mis en œuvre.

Par ailleurs, la détection des composés du tributylétain et des Chloroalcanes en 2015 semble probablement être due à des erreurs analytiques.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT CHIMIQUE 2011-12 (EDL 2013)	ETAT CHIMIQUE 2015	ETAT CHIMIQUE 2016	ETAT CHIMIQUE 2017 (EDL 2019)
FRJR101	Grande Rivière		Hexachlorocyclohexane		
FRJR102	Capot				
FRJR103	Lorrain Amont				
FRJR104	Lorrain Aval		Chloroalcanes C10-13		
FRJR105	Sainte Marie	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane
FRJR106	Galion			Benzo(a)pyrène	
FRJR107	Desroses				
FRJR108	Grande Rivière Pilote				
FRJR109	Oman				
FRJR110	Rivière Salée				
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)				
FRJR112	Lézarde moyenne		Composé Tributhyletain	Benzo(a)pyrène	
FRJR113	Lézarde Amont				
FRJR114	Blanche				
FRJR115	Monsieur				
FRJR116	Madame		Composé Tributhyletain	Benzo(a)pyrène	
FRJR117	Case Navire Amont				
FRJR118	Case Navire Aval		Composé Tributhyletain		
FRJR119	Carbet				
FRJR120	Roxelane	Hexachlorocyclohexane	Composé Tributhyletain	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane

Tableau 18 : Evolution de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau de EDL 2013, 2015, 2016 et 2017

1.7. Synthèse des états écologiques et chimiques

Bilan de l'état écologique standard sur les 20 masses d'eau cours d'eau :

- **6 masses d'eau (30 %) sont en bon état écologique.**
- **12 masses d'eau (60 %) sont en état moyen :**
 - Dont Case Navire Aval (FRJR118) qui perd une classe de Bon à Moyen à cause de l'indice IBMA,
 - Et Grand Rivière Pilote (FRJR108) qui gagne 2 classes et passe de Mauvais à Moyen (amélioration de l'indice IBMA, mais l'élément déclassant est cette fois l'IDA qui n'est pas bon en 2016, ainsi que l'oxygène dissous, le taux de saturation en oxygène et le chlordécone).
- **1 masse d'eau (5%) est en état médiocre :** Madame (FRJR116) qui est déclassée à cause de l'IBMA, de l'orthophosphate et du phosphore total.
- **1 masse d'eau (5%) est état mauvais :** Desrose (FRJR107) qui perd 2 classes et passe de Moyen à Mauvais à cause de l'indice IBMA

Bilan de l'état écologique (hors chlordécone) sur les 20 masses d'eau cours d'eau :

- Les résultats sont les mêmes que pour l'état écologique standard sauf pour 2 masses d'eau qui sont déclassées de Bon à Moyen à cause du chlordécone :
 - Capot (FRJR102)
 - Lorrain Aval (FRJR103)

Bilan de l'état chimique sur les 20 masses d'eau cours d'eau :

- 18 masses d'eau (soit 90 %) sont en bon état chimique
- 2 masses d'eau (soit 10%) sont en mauvais état, déclassées par l'hexachlorocyclohexane beta.

Tableau 19 : Nombre de MECE par état écologique et chimique sans chlordécone (en haut) et avec chlordécone (au milieu), en 2013, 2015 et 2019. Synthèse (tableau du bas).

SANS CHLORDECONE	Nombre de MECE en l'état EDL 2013 (pas de données EDL 2013)	Nombre de MECE en l'état en 2015	Nombre de MECE en l'état 2019 (REEE 2019)
ETAT ECOLOGIQUE	?	0	0
	?	9	8
	?	9	10
	?	1	1
	?	1	1
	?	0	0
ETAT CHIMIQUE	?	14	18
	?	6	2

AVEC CHLORDECONE	Nombre de MECE en l'état EDL 2013	Nombre de MECE en l'état en 2015	Nombre de MECE en l'état 2019 (REEE 2019)
ETAT ECOLOGIQUE	2	0	0
	3	7	6
	8	11	12
	6	1	1
	1	1	1
	0	0	0
ETAT CHIMIQUE	18	14	18
	2	6	2

	ETAT DCE 2013		ETAT DCE 2015			ETAT DCE 2019		
	Ecologique	Etat	Ecologique		Etat	Ecologique		Etat
	Avec Chl	Chimique	Avec Chl	Sans Ch	Chimique	Avec Chl	Sans Ch	Chimique
TRES BON	2	18	0	0	12	0	0	18
BON	3		7	9		6	8	
MOYEN	13		11	9		12	10	
MEDIOCRE	6		1	1		1	1	
MAUVAIS	0	2	1	1	8	1	1	2

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Les deux tableaux ci-après compilent et détaillent les états écologiques et chimiques des 20 masses d'eau de cours d'eau de Martinique (le premier avec prise en compte de la chlrodécone, le second sans), ainsi que les objectifs fixés pour le SDAGE 2016-2021 et les tendances évolutives.

Tableau 20 : Classe d'état écologique standard et chimique par MECE en 2013, 2015 et 2019.
Paramètres déclassants, et tendance évolutive.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT	Etat des masses d'eau et paramètres déclassants EDL 2013 (avec chlrodécone)	Etat standard des masses d'eau en 2015 (REEE 2015)	ETAT des Masses d'eau en 2019 (REEE 2019)	Etat standard des masses d'eau en 2019 (REEE 2019)	Objectif SDAGE 2016-2021	Etat d'atteinte de l'objectif fixé dans le SDAGE 2016-2021	Tendance 2013-2019	Tendance 2015-2019 (REEE 2015)	Tendance 2019-2019 (REEE 2015-19)
FRJR101	Grande Rivière	ETAT ECOLOGIQUE	Biologie (zone de baignage)	Oxygene dissous	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	↑	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Hexachlorocyclohexane			2015	OK	→↔	↑	→↔
FRJR102	Capot	ETAT ECOLOGIQUE	Zinc (fond géochimique ?)	Chlrodécone	Chlrodécone	Chlrodécone	Moins strict	OK	↑	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	Amélioration (TBT non détectable)	→↔	→↔	→↔
FRJR103	Lorrain Amont	ETAT ECOLOGIQUE		Oxygene dissous	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR104	Lorrain Aval	ETAT ECOLOGIQUE	Zinc (fond géochimique ?)	chlrodécone	Chlrodécone	Chlrodécone	Moins strict	OK	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Chloroalcanes			2015	OK	→↔	↑	→↔
FRJR105	Sainte Marie	ETAT ECOLOGIQUE	Biologie, hydromorpho, Erosion	IBMA, chlrodécone	IBMA, chlrodécone	IBMA, chlrodécone	Moins strict	Stable, Attention	↑	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	2027	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔
FRJR106	Galion	ETAT ECOLOGIQUE	Bio, Cr, Cu, Zn (Agriculture, ICPE, naturel)	IBMA, chlrodécone	IBMA, IDA, Cuivre, chlrodécone	IBMA, IDA, Cuivre, chlrodécone	Moins strict	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2021	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR107	Desroses	ETAT ECOLOGIQUE	Bio, N, O2 (station sous influence marine)	IBMA, IDA, Orthophosphate Phosphore Total Chlrodécone	IBMA (IDA, Cuivre Amonium, Nitrites, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlrodécone)	IBMA (IDA, Cuivre Amonium, Nitrites, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlrodécone)	Moins strict	Diminution, ATTENTION	↓	↓	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2021	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR108	Grande Rivière Pilote	ETAT ECOLOGIQUE		IBMA	IBMA, IDA, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Cuivre chlrodécone	IBMA, IDA, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Cuivre chlrodécone	Moins strict	Amélioration,	→↔	↑	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Chloroalcanes			2021	Amélioration	→↔	↑	→↔
FRJR109	Oman	ETAT ECOLOGIQUE	Cu, Zn (Fond Geochemique ?)	Carbone Orgnique Dissous	Oxygene Dissous, Cuivre	Oxygene Dissous, Cuivre	2021	Stable, ATTENTION	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR110	Rivière Salée	ETAT ECOLOGIQUE		IBMA et IDA et Oxygene dissous, taux de saturation, cuivre	Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlrodécone, IBMA, IDA, Cuivre	Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, Chlrodécone, IBMA, IDA, Cuivre	Moins strict	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2027	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR111	Lézarde Aval (MEFM)	ETAT ECOLOGIQUE		IBMA	IBMA, IDA, Chlrodécone	IBMA, IDA, Chlrodécone	Moins strict	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2027	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR112	Lézarde moyenne	ETAT ECOLOGIQUE		IBMA	Cuivre, Chlrodécone	Cuivre, Chlrodécone	Moins strict	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Autres Polluants (Tributylétain)			2027	Amélioration (TBT non détectable)	→↔	↑	→↔
FRJR113	Lézarde Amont	ETAT ECOLOGIQUE		Oxygene dissous	Acidification	Acidification	2015	OK	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	Amélioration (TBT non détectable)	→↔	→↔	→↔
FRJR114	Blanche	ETAT ECOLOGIQUE		Oxygene dissous	Acidification	Acidification	2015	OK	↓	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR115	Monsieur	ETAT ECOLOGIQUE		IBMA, IDA	IBMA, IDA, Cuivre, Chlrodécone	IBMA, IDA, Cuivre, Chlrodécone	2027	Stable, Attention	↑	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2027	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR116	Madame	ETAT ECOLOGIQUE	Bio, P (Zone Habitat), Cu, Zn, (fond géochimique ?)	IBMA, Orthophosphate	IBMA, Orthophosphate, Phospore T (IDA, Cuivre)	IBMA, Orthophosphate, Phospore T (IDA, Cuivre)	2027	Stable, ATTENTION	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Autres Polluants (Tributylétain)			2027	OK	→↔	↑	→↔
FRJR117	Case Navire Amont	ETAT ECOLOGIQUE		Oxygene dissous	Acidification	Acidification	2015	OK	↓	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR118	Case Navire Aval	ETAT ECOLOGIQUE	Bio, Cu, Zn (Fond géochimique ?)	Oxygene dissous	IBMA, IDA	IBMA, IDA	2021	Diminution, ATTENTION	↑	↓	→↔
		ETAT CHIMIQUE		Autres Polluants (Tributylétain)			2015	OK	→↔	↑	→↔
FRJR119	Carbet	ETAT ECOLOGIQUE		PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	→↔	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE					2015	OK	→↔	→↔	→↔
FRJR120	Roxelane	ETAT ECOLOGIQUE		Orthophosphate, Phosphore Total	IBMA et IDA et Chlrodécone, Orthophosphate	IBMA et IDA et Chlrodécone, Orthophosphate	Moins strict	Stable, ATTENTION	↑	→↔	→↔
		ETAT CHIMIQUE	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	2027	Stable, Attention	→↔	→↔	→↔

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 21 : Classe d'état écologique (hors prise en compte de la chlordécone) et chimique par MECE en 2013, 2015 et 2019. Paramètres déclassants, et tendance évolutive.

Nom de la masse d'eau	ETAT	Etat des masses d'eau et paramètres déclassants EDL 2013 (hors chlordécone)	Etat des masses d'eau en 2015 (hors chlordécone) (REEE 2015)	ETAT des Masses d'eau 2019 (hors chlordécone) (REEE 2015)	ETAT des Masses d'eau en 2019 (REEE 2015)	Etat des masses d'eau 2019 (hors chlordécone) (REEE 2019)	Objectif SDAGE 2016-2021	Etat d'atteinte de l'objectif fixé dans le SDAGE 2016-2021	Tendance 2013-2019	Tendance 2015-2019 (REEE 2015)	Tendance 2019-2019 (REEE 2015-19)
Grande Rivière	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Hexachlorocyclohexane				2015	OK	?	↑	↔
Capot	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Nutriments, Acidification	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	Amélioration (TBT non détectable)	?	↔	↔
Lorrain Amont	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↔	↔
Lorrain Aval	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Chloroalcanes				2015	OK	?	↑	↔
Sainte Marie	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA	IBMA	IBMA	IBMA	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
Galion	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA	IBMA, IDA, Cuivre	IBMA, IDA, Cuivre	IBMA, IDA, Cuivre	2021	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2021	OK	?	↔	↔
Desroses	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA, IDA, Orthophosphate, Phosphore Total	Ammonium, Nitrite, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, (Chlordécone)	Ammonium, Nitrite, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, (Chlordécone)	IBMA (IDA, Cuivre), Ammonium, Nitrite, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, (Chlordécone)	2027	Diminution, ATTENTION	?	↓	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2021	OK	?	↔	↔
Grande Rivière Pilote	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA	IBMA, IDA, Cuivre, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy	IBMA, IDA, Cuivre, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy	IBMA, IDA, Cuivre, Phosphore total, Oxygene dissous, Taux de sat Oxy	2021	Amélioration Attention	?	↑	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Chloroalcanes				2021	Amélioration	?	↑	↔
Oman	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Carbone Orgnique Dissous	Oxygene dissous, Cuivre	Oxygene dissous, Cuivre	Oxygene dissous, Cuivre	2021	Stable ATTENTION	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↔	↔
Rivière Salée	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA et IDA et Oxygene dissous, taux de saturation, cuivre	Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, IBMA, IDA, Cuivre,	Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, IBMA, IDA, Cuivre,	Oxygene dissous, Taux de sat Oxy, IBMA, IDA, Cuivre,	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2027	OK	?	↔	↔
Lézarde Aval (MEFM)	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA	IBMA, IDA	IBMA, IDA	IBMA, IDA	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2027	OK	?	↔	↔
Lézarde moyenne	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA	Cuivre	Cuivre	Cuivre	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Autres Polluants (Tributylétain)				2027	Amélioration (TBT non détectable)	?	↑	↔
Lézarde Amont	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	Acidification	Acidification	Acidification	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	Amélioration (TBT non détectable)	?	↔	↔
Blanche	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	Acidification	Acidification	Acidification	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↔	↔
Monsieur	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA, IDA	IBMA, IDA, Cuivre	IBMA, IDA, Cuivre	IBMA, IDA, Cuivre	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2027	OK	?	↔	↔
Madame	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	IBMA, Orthophosphate	IBMA, Orthophosphate, Phospore T (IDA, cuivre)	IBMA, Orthophosphate, Phospore T (IDA, cuivre)	IBMA, Orthophosphate, Phospore T (IDA, cuivre)	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Autres Polluants (Tributylétain)				2027	OK	?	↑	↔
Case Navire Amont	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	Acidification	Acidification	Acidification	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↑	↔
Case Navire Aval	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Oxygene dissous	IBMA, IDA	IBMA, IDA	IBMA, IDA	2021	Diminution, ATTENTION	?	↓	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Autres Polluants (Tributylétain)				2015	OK	?	↔	↔
Carbet	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	PSEE non synthétique (Ar, Chr, Cu)	2015	OK	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013					2015	OK	?	↔	↔
Roxelane	ETAT ECOLOGIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Orthophosphate., Phosphore Total	IBMA, IDA, Orthophosphate	IBMA, IDA, Orthophosphate	IBMA, IDA, Orthophosphate	2027	Stable, Attention	?	↔	↔
	ETAT CHIMIQUE	Pas de données dans EDL 2013	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	Hexachlorocyclohexane	2027	Stable, Attention	?	↔	↔

1.7.1. Comparaison des états entre 2013 et 2019

Lors de l'élaboration de l'état des lieux 2013, les états écologique et chimique des masses d'eau de cours d'eau ont été évalués à partir des données de surveillance des années 2011 et 2012. Pour l'élaboration du SDAGE 2016-2021, l'état des masses d'eau a été calculé sur les données de surveillance datant de 2012 à 2014. Pour la révision de cet état des lieux 2019, les états ont été calculés sur les données de surveillance 2015-2017.

Il faut noter cependant que les états issus de l'EDL 2013 sont moins fiables que les états calculés en 2019 pour 2 raisons principales :

- Il n'existait pas d'indices biologiques spécifiques fiables aux Antilles, d'où l'utilisation d'indices développés pour la France continentale, pas toujours pertinents,
- Le réseau de surveillance était en cours de consolidation, moins développé qu'aujourd'hui.

Certains écarts peuvent donc apparaître entre les 2 évaluations, qui ne sont pas forcément significatifs.

Tableau 22 : Tendances évolutives des états écologiques et chimiques des MECE sans chlordécone (en haut) et avec chlordécone (en bas), entre 2013 et 2019, entre 2015 et 2019 et en comparant les méthodologies REEE 2015 et REEE 2019.

SANS CHLORDECONE	Tendance 2013-2019 (pas de données EDL 2013)	Tendance 2015-2019 (REEE 2015)	Tendance 2019-2019 (REEE 2015-19)
ETAT ECOLOGIQUE	↓ = ?	↓ = 2	↓ = 0
	→← = ?	→← = 17	→← = 20
	↑ = ?	↑ = 1	↑ = 0
ETAT CHIMIQUE	↓ = ?	↓ = 0	↓ = 0
	→← = ?	→← = 14	→← = 20
	↑ = ?	↑ = 6	↑ = 0

AVEC CHLORDECONE	Tendance 2013-2019	Tendance 2015-2019 (REEE 2015)	Tendance 2019-2019 (REEE 2015-19)
ETAT ECOLOGIQUE	↓ = 3	↓ = 2	↓ = 0
	→← = 11	→← = 17	→← = 20
	↑ = 6	↑ = 1	↑ = 0
ETAT CHIMIQUE	↓ = 0	↓ = 0	↓ = 0
	→← = 20	→← = 14	→← = 20
	0	↑ = 6	↑ = 0

Bilan évolutif entre 2013 et 2019 de l'état écologiques standard (avec chlordécone) :

- 11 masses d'eau affichent une stabilité de l'état écologique et 14 masses d'eau pour de l'état chimique.
- 3 masses d'eau affichent une dégradation de l'état écologique dont Desroses qui passe de médiocre à Mauvais et 2 masses d'eau passent de Très Bon à Bon (Blanche et Case Navire Amont) : le logiciel Aquatic met en avant le paramètre « acidification ».
- 6 masses d'eau affichent une amélioration de l'état écologique pour 6 masses d'eau, et 6 masses d'eau pour l'état chimique.

Bilan évolutif entre 2015 et 2019 de l'état écologique standard (avec chlordécone) :

- 17 masses d'eau (soit 85%) ne changent pas d'état écologique depuis 2015, dont 11 n'atteignent pas encore le bon état :
 - 10 sont classées en Moyen
 - 1 en Médiocre : Madame (FRJR116) qui est déclassée à cause de l'IBMA, de l'orthophosphate et du phosphore total.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

- **2 masses d'eau** (soit 10 %) voient leur état écologique **diminuer** :
 - Desrose (FRJR107) qui perd 2 classes et passe de Moyen à Mauvais à cause de l'indice IBMA.
 - Case Navire Aval (FRJR118) qui perd une classe de Bon à Moyen à cause de l'indice IBMA.
- **1 masse d'eau** (soit 5%) voit son état écologique **s'améliorer** :
 - Grand Rivière Pilote (FRJR108) qui gagne 2 classes et passe de Mauvais à Moyen. L'indice IBMA s'est nettement amélioré depuis le dernier EDL. L'élément déclassant est cette fois l'IDA qui n'est pas bon en 2016, ainsi que l'oxygène dissous, le taux de saturation en oxygène et le chlrodécone.

Bilan évolutif de l'état chimique :

- **18 masses d'eau (soit 90 %) sont en bon état chimique.** Par rapport à 2015, **4 masses d'eau** ont vu leur état s'améliorer : Capot, Grand Rivière Pilote, Lézarde Moyenne, Lézarde Amont, sachant que le Benzo(a)pyrène n'est plus recherché dans l'eau depuis 2017 car l'arrêté stipule qu'il doit être recherché dans le biote et ce suivi n'est pas encore mis en œuvre et que par ailleurs, selon l'ODE, la détection des composés du tributylétain et des Chloroalcanes en 2015 semble probablement être due à des erreurs analytiques.
- **2 masses d'eau (soit 10%) sont en mauvais état**, déclassées par l'hexachlorocyclohexane (soit HCH ou encore Lindane, insecticide organochloré) tout comme en 2013. En 2015, 8 masses d'eau étaient en mauvais état à cause des paramètres Chloroalcanes, l'Hexachlorocyclohexane bêta et Composé du tributylétain.

1.7.2. Bilan état et évaluation « double thermomètre »

Il n'y a pas de modification d'état avec les différentes règles d'évaluation REEE 2015 et REEE 2019 pour les états EDL 2019 (données 2015-2017).

AVEC CHLORDECONE		Pourcentage de MECE en l'état 2013	Pourcentage de MECE en l'état 2015 (REEE 2015)	Pourcentage de MECE en l'état 2019 (REEE 2015)	Pourcentage de MECE en l'état 2019 (REEE 2019)
ETAT ECOLOGIQUE	TBon	10	0	0	0
	Bon	15	35	30	30
	Moyen	40	55	60	60
	Mediocre	30	5	5	5
	Mauvais	5	5	5	5
ETAT CHIMIQUE	IND	0	0	0	0
	Bon	90	70	90	90
	Mauvais	10	30	10	10

SANS CHLORDECONE		Pourcentage de MECE en l'état 2013	Pourcentage de MECE en l'état 2015 (REEE 2015)	Pourcentage de MECE en l'état 2019 (REEE 2015)	Pourcentage de MECE en l'état 2019 (REEE 2019)
ETAT ECOLOGIQUE	TBon	?	0	0	0
	Bon	?	45	40	40
	Moyen	?	40	50	50
	Mediocre	?	5	5	5
	Mauvais	?	10	5	5
ETAT CHIMIQUE	IND	?	0	0	0
	Bon	90	70	90	90
	Mauvais	10	30	10	10

ETAT ECOLOGIQUE en 2019	MECE EDL 2013	MECE 2015 (REEE 2015)	MECE 2019 (REEE 2015)	MECE 2019 (REEE 2019)
Nombre total de MECE en Martinique	19	19	19	19
Nombre de MECE en TB et B état	5	9	8	8
Pourcentage de MECE en TB et B état (%)	26	47	42	42
Nombre Total de MEFM	1	1	1	1
Nombre de MEFM en TB et B état	0	0	0	0
Pourcentage de MEFM en TB et B état (%)	0	0	0	0
Nombre Total de MEA	1	1	1	1
Nombre de MEA en TB et B état	0	0	0	0
Pourcentage de MEA en TB et B état (%)	0	0	0	0

ETAT CHIMIQUE en 2019	MECE EDL 2013	MECE 2015 (REEE 2015)	MECE 2019 (REEE 2015)	MECE 2019 (REEE 2019)
Nombre total de MECE en Martinique	19	19	19	19
Nombre de MECE en TB et B état	18	14	18	18
Pourcentage de MECE en TB et B état (%)	95	74	95	95
Nombre Total de MEFM	1	1	1	1
Nombre de MEFM en TB et B état	0	0	0	0
Pourcentage de MEFM en TB et B état (%)	0	0	0	0
Nombre Total de MEA	1	1	1	1
Nombre de MEA en TB et B état	0	0	0	0
Pourcentage de MEA en TB et B état (%)	0	0	0	0

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

Tableau 23 : Tableaux des états écologique (standard et sans chlrodécone) et chimique de 2013, 2015 et 2019 pour rapportage et en comparaison des méthodologie REEE 2015 et REEE 2019.

2. Evaluation de l'état de la masse d'eau Plan d'Eau La Manzo (MEA)

2.1. Méthodologie

L'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état chimique et du potentiel écologique des masses d'eau plan d'eau 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 de **plan d'eau**.

L'arrêté du 7 août 2015, 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 dans le cadre de l'arrêté du 27 juillet 2015, auxquels s'ajoutent des substances dites « pertinentes » utiles pour accompagner la qualification de la qualité des eaux.

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 mars 2016 », l'état des masses d'eau plan d'eau pour les DROM se base sur :

- **Le potentiel écologique** qui tient compte des paramètres physico-chimiques généraux : « transparence » et « bilan nutriments » et des polluants spécifiques 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.

2.1.1. Chronique à utiliser et données mobilisables

Conformément au « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux, août 2017 », les **chroniques** des données utilisées pour réaliser l'évaluation de l'état des masses d'eau plan d'eau 2019 sont :

- Potentiel écologique hors PSEE : 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017
- Etat chimique et PSEE : année la plus récente soit 2017.

Tableau 24 : Chronique pour l'état des lieux de la masse d'eau plan d'eau La Manzo pour EDL 2019

Plan d'eau	Etat Chimique	Potentiel écologique			
		Polluants Spécifiques (PSEE)	Elements généraux	Biologie	
				IPL	Chl a
Chroniques à prendre en compte EDL	La plus recente : 2017	La plus recente : 2017	2012-13	2012-13	2012-13
			2014-15	2014-16	2014-17
			2016-17	2016-18	2016-19

Tableau 25 : Campagnes de prélèvements et données disponibles pour réaliser l'état des lieux de la masse d'eau plan d'eau (La Manzo) pour EDL 2019.

	C1	C2	C3	C4
2012-13	juin-12	sept-12	Dec-2012	Fev 2013
2014-15	juil-14	nov-14	janv-15	avr-15
2016-17	oct-16	nov-16	juin-17	aou-2017

2.1.2. Réseau de suivi

Le Barrage artificiel de la Manzo a été **construit dans les années 1980** afin de pourvoir à **l'irrigation** des zones agricoles situées dans la partie sud-est de l'île. La Collectivité Territoriale de Martinique est propriétaire de ce réservoir d'eau destiné à l'irrigation du Périmètre du Sud-Est de la Martinique (PISE). Cette masse d'eau artificielle (MEA), **couvre une surface de 85 ha** (remplissage moyen) entre les communes de Ducos et du François, pour une capacité totale de 8,1 million de m³ d'eau. Sa profondeur maximale est de 22 mètres. Le barrage est essentiellement alimenté par une dérivation effectuée sur la rivière Lézarde.

La Directive Cadre sur l'Eau considère comme « plan d'eau » les masses d'eau dont la superficie est égale ou supérieure à 50 hectares. Le plan d'eau de la Manzo a pour code « Masse d'eau FRJL101 ». Le point de mesure pour le suivi de la masse d'eau Manzo est situé au niveau du point de plus grande profondeur, à proximité du barrage. Les coordonnées de ce point (appelé historiquement « point 1 » ; code SANDRE 08807201) est situé à proximité du barrage, aux coordonnées suivantes : Latitude : 14,588,73° N ; Longitude : -60,934,34° O

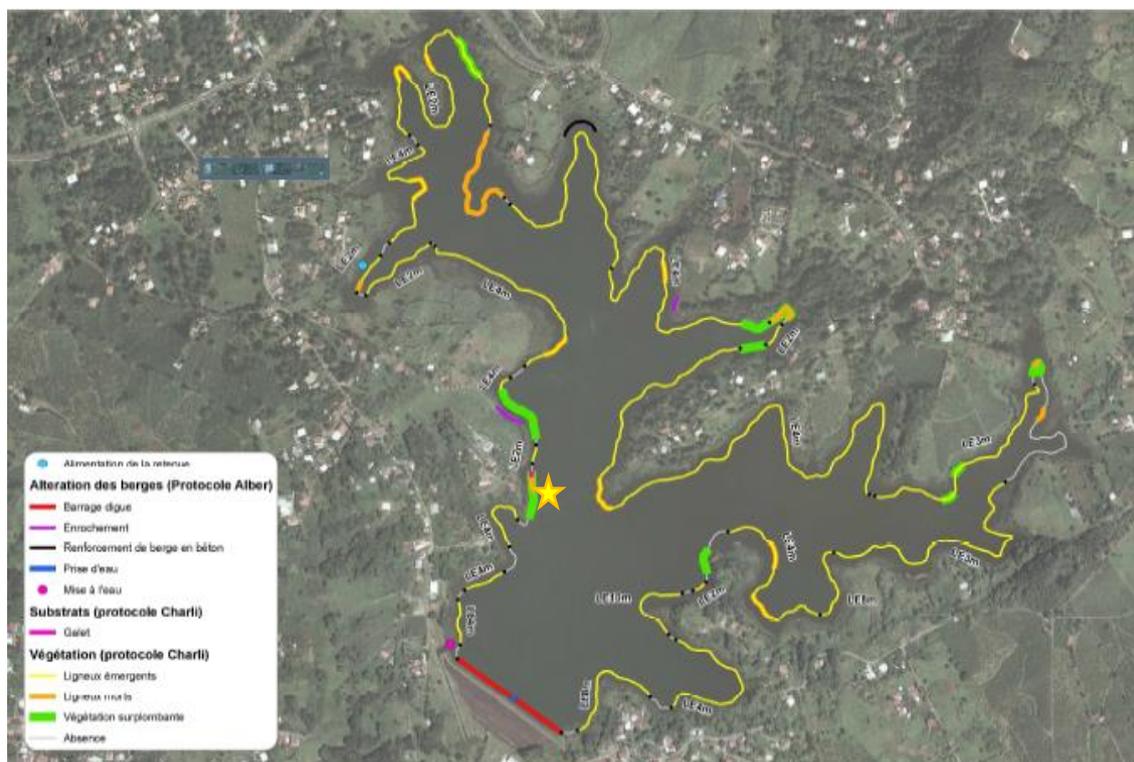


Figure 21 : Caractérisation des berges et des habitats rivulaires de la retenue La Manzo (Asconit 2015). L'étoile jaune correspond au « Point 1 » de mesures (code Sandre 08807201)

2.1.3. Paramètres du programme de surveillance

La surveillance de l'état des eaux, à travers le programme de surveillance (arrêté du 7 août 2015) conduit à rechercher et analyser de multiples paramètres. Ceux-ci sont rassemblés par groupe en fonction de leur nature et de la matrice analysée.

Voici alors les groupes de paramètres suivis au cours de ce programme.

- **Groupe 1** (mesures in situ) : Température, pH, transparence, conductivité, oxygène dissous, taux de saturation en O₂, conductivité, côte à l'échelle et matières organiques dissoutes fluorescentes,
- **Groupe 2** : Azote Kjeldahl (NKj), phosphore total, matières en suspension, turbidité, teneur en matière minérale, chlorophylle a, phéopigments, DBO₅,
- **Groupe 2 bis** : Ammonium (NH₄⁺), nitrates (NO₃⁻), nitrites (NO₂⁻), orthophosphates (PO₄³⁻), silice SiO₂, carbone organique total (COT), carbone organique dissous (COD),
- **Groupe 3** : chlorures, sulfates, sodium, potassium, calcium, magnésium, hydrogénocarbonate et carbonates, dureté totale, Titre Alcalimétrique (TA), Titre Alcalimétrique Complet (TAC),
- **Groupe 4** : carbone organique total, azote Kjeldahl, phosphore total, perte au feu à 550 °C, granulométrie,
- **Groupe 4 bis**: orthophosphate, phosphore total, ammonium,
- **Groupe 5** : Aluminium, fer et manganèse. Groupe 10 : substances pertinentes à suivre (Voir annexe 2 du présent DCE correspond aux tableaux 19 et 23 de l'annexe III de l'arrêté du 07 août 2015),
- **Groupe 6** : ce sont les substances de l'état chimique et polluants spécifiques de l'état écologique.

- **Groupe 8** : le suivi des paramètres dans le biote (poisson, crustacés, mollusques),
- **Groupe 9** : *Ralstonia solanadearum*, Coliformes totaux, *Escherichia Coli*, Entérocoques, *Salmonelles sp*,
- **Groupe 10** : substances pertinentes à suivre (Voir annexe 2 du présent DCE correspond aux tableaux 19 et 23 de l'annexe III de l'arrêté du 07 août 2015).

2.1.3.1. Potentiel écologique

La Manzo est une masse d'eau plan d'eau artificielle. A ce titre, selon les termes de la DCE, ce n'est 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 la manière d'évaluer sa qualité et donc sur les paramètres à suivre.

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 à l'arrêté du 27 juillet 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 (PSEE)** :
 - Non synthétiques : zinc, arsenic, cuivre, chrome
 - Synthétiques : chlortoluron, oxadiazon, 2.4 MCPA, 2.4 D, linuron, thiabendazole, chlordécone. Ces paramètres se répartissent au sein des groupes 1, 2, 2bis, 3, 4, 4bis, 5, 10 déclinés dans le paragraphe précédent.

2.1.3.2. Etat chimique de la MEA

Ce sont les paramètres des tableaux de l'arrêté du 27 juillet 2018 qui sont suivis dans les eaux et pour certains également, dans le biote. Ces paramètres correspondent aux paramètres du groupe 6 et 8 (paragraphe ci-avant).

- **Etat chimique** : 53 substances (42 dans l'eau et 11 dans le biote).

2.1.4. Valeurs seuils

Pour les éléments biologiques, physico-chimiques, les PSEE et pour l'état chimique, les valeurs-seuils à prendre en compte sont celles mentionnées dans l'arrêté du 27 juillet 2018.

2.2. Résultats pour la masse d'eau plan d'eau

2.2.1. Potentiel écologique :

Le potentiel écologique du plan d'eau de la Manzo est « **moyen** » pour l'EDL 2019 (soit pour les années de suivi 2012-2017).

Les principaux résultats sont les suivants :

- La **transparence** pour les paramètres généraux, le **zinc et le cuivre** pour les polluants spécifiques entraînent ce déclassement,
- Le bilan de l'oxygène n'est pas pris en compte,
- Malgré un résultat de chlorophylle a mauvais en 2012-2013, le potentiel écologique est classé Moyen "à dire d'expert" pour l'année 2012-13 (rapport 2015-16 p.60). Sur cette base, le potentiel écologique 2019 est classé « Moyen » également,
- L'indice phytoplanctonique IPL qualifie le plan d'eau de la Manzo de milieu « mésotrophe » pour l'EDL 2019, soit une qualité « **moyenne** »,
- L'indice IPLAC classe le plan d'eau en « **moyenne** ».

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

Cas du Cuivre : d'après les données d'analyses brutes, le nombre d'analyses est conforme soit 8 échantillons par chroniques de suivi. La méthodologie de prélèvement est conforme (échantillons au fond et en surfaces). Le protocole Aquaref spécial DROM pour le prélèvement de l'eau « recommande » une filtration mais ne « l'impose » pas. L'eau a donc été filtrée en laboratoire et non sur le terrain mais ce qui n'aura pas d'effet sur la concentration totale en Cuivre. Enfin, sur les 8 données du suivi 2016-17, une donnée datant du 01/08/2017 peut paraître aberrante, égale à 7.5. Cependant même en la retirant, la moyenne totale de la concentration en cuivre est égale à 1,1 $\mu\text{g}(\text{Cu}).\text{l}^{-1}$ et rappelons que la NQE est fixée à 1 $\mu\text{g}(\text{Cu}).\text{l}^{-1}$. L'état reste donc moyen avec ce paramètre déclassant.

Cas du Zinc : Les données brutes de la campagne de suivi de 2016-17 mettent en avant des données de concentration en Zinc toutes bien au-dessus avec une valeur moyenne atteignant 22.75 $\mu\text{g}(\text{Zn}).\text{l}^{-1}$ pour une NQE fixée à 7.8 $\mu\text{g}(\text{Zn}).\text{l}^{-1}$. Depuis les années 1990, plusieurs travaux de recherche ont montré que les eaux de ruissellement de toitures (toits en toles aux Antilles) ont des teneurs élevées en éléments traces métalliques (Robert P., 2008). Des investigations et une prise en compte de cette pollution potentielle en Martinique sont à approfondir.

2.2.2. Etat chimique

L'état chimique est « bon » pour la retenue de la Manzo pour l'EDL 2019 (soit pour les années 2012-2017). Aucune des substances de l'état chimique n'est déclassante pour le bilan ni sur la matrice Eau, ni sur la matrice Biote.

Des nuances sont à souligner :

- L'état est « bon » pour 34 des paramètres recherchés, et « inconnu » pour 21 paramètres en 2016-2017.
- Cet état est obtenu en appliquant strictement les règles d'évaluation. Cette évaluation ne tient pas compte des métaux, pour lesquels les valeurs doivent être corrigées par le fond géochimique (mal connu) et la biodisponibilité des éléments prise en compte. Si on applique les NQE sur les résultats bruts de concentration des métaux (sans tenir compte de ces corrections à appliquer), le plomb déclassé l'état chimique (« bon état » pour le mercure et le nickel, état « inconnu » pour le cadmium). Dans ces conditions, l'état chimique serait « mauvais », déclassé par le paramètre Plomb et ses composés (code sandre 1382 ; moyenne annuelle = 1.7 $\mu\text{g}/\text{l}$; NQE_MA = 1.2 $\mu\text{g}/\text{l}$; respect de la NQE_CMA).
- Un état ponctuellement « mauvais » pour la campagne de novembre 2016, déclassé par le paramètre benzo(b) fluoranthène. Les fortes pluies lors de l'intervention de novembre, qui lessivent les routes des hydrocarbures déposés, pourraient expliquer ce résultat de novembre.
- Six substances de l'état chimique ont été quantifiées au moins une fois dans les eaux de surface au cours du suivi 2016-2017 :
 - 2 micropolluants de type « HAP » : anthracène et benzo(b)fluoranthène ;
 - 2 métaux : nickel et plomb ;
 - 1 micropolluant de type « phtalate » : DEHP ;
 - 1 pesticide : naphtalène (insecticide).

Note explicative : Les concentrations mesurées dans l'eau du plan La Manzo sont pour 2017 (extrait du fichier source Excel CTM data brute 2017) :

- Cuivre = 1 $\mu\text{g}.\text{l}^{-1}$ et 7,5 $\mu\text{g}.\text{l}^{-1}$
- Zinc = 10 $\mu\text{g}.\text{l}^{-1}$ et 10 $\mu\text{g}.\text{l}^{-1}$

Les données 2016 sont manquantes. Il est donc difficile de moyenner les deux années de campagnes. Néanmoins, le rapport final 2016-2017 validé par ODE et DEAL suite au copil du 29/11/2017, indique que l'État est « moyen » dans le rapport 2016-2017 (cf. tableau ci-après).

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Cas du Biote : les chroniques d'analyses dans le biote ne sont pas équivalentes au cours des années de suivi. En effet, il apparaît dans les rapports que pour 2012-13 et 2014-15 les analyses ne font pas parties du suivi DCE alors que pour 2016-17 c'est le cas. Sur le biote, puisque seules les écrevisses (*Cherax quadricarinatus*) ont été prélevées, seules les molécules à analyser sur la matrice des paramètres du groupe 8 ont été recherchées. De plus, des pratiques différentes dans l'analyse du biote entre les études et entre territoires sont constatées. Il est important de normaliser la méthodologie et l'analyse du biote (organisme entier/crustacés décortiqués, sans carapaces / filets de poissons ...). Enfin, il faut noter que le biote (chair d'écrevisse *C. quadricarinatus*) est « contaminé » au mercure pour les années 2012-13 et plus encore en 2014-15. L'origine de cet élément reste à déterminer (origine naturelle ou anthropique). Il manque de connaissance du fond géochimique pour conclure. Par contre, pour le suivi 2014-15 et 2016-17, le biote est exempté de chlordécone et ses dérivés, contrairement au suivi 2012-2013. Le laboratoire d'analyse ayant changé cette année-là, ce résultat reste à confirmer.

Tableau 26 : Résultats du potentiel écologique et de l'état chimique de la masse d'eau plan d'eau La Manzo - EDL 2019

ETAT	PARAMETRES	Note 2012-2013	Note 2014-2015	Note 2016-2017	Note moyenne EDL 2019	Etat EDL 2019 et paramètre déclassant (Hors Chl)	Etat EDL 2019 et paramètre déclassant (Standard)
POTENTIEL ECOLOGIQUE							
Elément biologique phytoplancton (Chronique 2012-2017)	Chl-a (µg/l) (Indicatif, non DCE)	24,7	6,7	2,25	11,217	Chl a*	Chl a*
	IPL	47,25	28	40	38,417		
Eléments physico-chimiques généraux. (Chroniques 2012-2017)	NH4+ et NO3- (mg/l)	3	0,01	1,1	1,370	Transparence	Transparence
	PO43- maximal	< 0,02	0,01	0,02	0,010		
	Phosphore total maximal (mg(P)/l)	< 0,05	0,0155	0,018	0,011		
	Transparence moyenne estivale (m)	1,6	1,43		1,018		
Polluants spécifiques. (Chronique 2017)	Bilan de l'Oxygene (indicatif, non DCE)	Vs		Vs		Cuivre, Zinc	Cuivre, Zinc
	Arsenic Dissous (mg/l)	0,2	<0,002	ND**	ND**		
	Chrome Dissous (mg/l)	< 0,02	<0,002				
	Cuivre Dissous (mg/l)	0,5	ND*1	1,9	1,5		
	Zinc Dissous (mg/l)	5	<0,002	22,75	9,3		
	Chlortoluron (µg/l)	< 0,02	< 0,02				
	Oxadiazon (µg/l)	< 0,05	< 0,05				
	Linuron (µg/l)	< 0,02	< 0,02				
	2,4 D (µg/l)	< 0,02	< 0,02				
	Métazachlore	< 0,02	< 0,02				
	Aminotriazole	< 0,02	< 0,02				
	Nicosulfuron	< 0,02	< 0,02				
	Bentazone	< 0,02	< 0,02				
	Diflufenicanil	< 0,01	< 0,02				
	Cyprodinil	< 0,02	< 0,02				
	Imidaclopride	< 0,02	< 0,02				
	Iprodione	< 0,02	< 0,02				
	Azoxystrobine	< 0,02	< 0,02				
	Toluene	< 0,02	< 0,02				
	2,4 MCPA (µg/l)	< 0,02	< 0,02				
AMPA (µg/l)	< 0,1	359	0,05				
Thiabendazole (µg/l)	< 0,02	< 0,02	0,005				
Chlordecone (µg/l)	0,04	0,016	ND***	ND***			
Glyphosate (µg/l)	< 0,1	< 0,05	0,05				
PSEE Synthétiques							
ETAT CHIMIQUE							
Etat chimique (Chronique 2017)	Substances prioritaires et dangereuses	Tributylétain (Présent : naphthalène)	MAUVAIS diphényléther romés et tributylétain (eau), mercure (biote) (Présent : naphthalène)	Tributhylétain* *** NQE-MA < LQ	Tributhylétain*** * NQE-MA < LQ	BON	BON
	Substances autres						
POTENTIEL GLOBAL							
POTENTIEL ECOLOGIQUE		MOYEN	MOYEN	MOYEN	MOYEN	Zinc, Cuivre, Transparence	Zinc, cuivre, Transparence
ETAT CHIMIQUE		MAUVAIS	MAUVAIS	BON	BON	BON	BON

*Potentiel écologique classé moyen "à dire d'expert" pour l'année 2012-13 (rapport 2015-16 p60). Sur cette base, le potentiel écologique 2019 est classé moyen également.

**Les LQ de ces paramètres sont supérieures à la NQE du paramètre

***Les LQ de ce paramètre sont supérieures à la NQE du paramètre: Selon la nouvelle norme : NQE 5e-06

**** Normes NQE-MA < à limites de quantification du labo : LQ labo = 0,0005 µg/L et NQE-MA < 0,0002 µg/L (Rapport de 2016-17)

ND*1: Pas de résultats de laboratoire

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

NB : Pour les éléments Cuivre et Zinc qui déclassent la masse d'eau plan d'eau (FRJL101), des investigations complémentaires seront rapidement menées au titre du suivi d'enquête (en tenant compte aussi des contraintes de fond géochimiques) et permettront ainsi de rapporter à la commission européenne des éléments consolidés pour le prochain rapportage.

2.2.3. Evolution 2013-2019

En absence de données pour l'EDL 2013, il est difficile de comparer le potentiel écologique et l'état chimique de La Manzo de 2019 avec les résultats de 2008.

Bien que l'état général à dire d'expert n'est pas évolué, on constate tout de même que les résultats du suivi des éléments physico-chimiques se sont améliorés.

Année de suivi	POTENTIEL ECOLOGIQUE							ETAT CHIMIQUE
	Elements Biologiques (Phytoplancton)		Elements Physico-Chimiques	PSEE		Potentiel écologique global		
	Ch a	IPL		Synthétiques	Non-synthétiques	Réel	A dire d'expert	
2008	11,04	54,5	Nutriments (Ptot et PO43-), bilan de l'oxygène		problématique métaux et fond géochimique soulevée			
EDL 2019	11,217	38,417	Tranparence		Cuivre et Zinc			

3. Evaluation de l'état des masses d'eau souterraines (MESOUT)

Les résultats présentés ci-dessous sont synthétisés d'après travaux du BRGM. Le rapport complet est disponible (Evaluation de l'état des masses d'eau souterraine de la Martinique – Approche DCE – Rapport annuel 2017. Rapport BRGM/RP-68042-FR V2, 124 p., 33 ill., 10 an).

3.1. Règles d'évaluation

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) requiert, dans son article 8, la mise en œuvre de programmes de surveillance pour suivre au sein de chaque district hydrographique l'état, ou le potentiel, écologique et l'état chimique des eaux superficielles. La directive cadre européenne sur l'eau (Directive 2000/60/CE dite « DCE ») stipule que « les États membres doivent veiller à ce que soient établis des programmes de surveillance de l'état des eaux afin de dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque district hydrographique », et que « dans le cas des eaux souterraines, les programmes portent sur la surveillance de l'état chimique et quantitatif » (article 8 de la Directive 2000/CE/60).

L'Office De l'Eau (ODE), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Martinique (DEAL) et le BRGM jusqu'en 2007, puis l'ODE et le BRGM pour les années suivantes cofinancent un programme de surveillance de la qualité des eaux souterraines de Martinique qui se traduit depuis 2008 par le suivi biennuel de 21 points au titre du contrôle de surveillance et 9 points parmi les 21 au titre du contrôle opérationnel. Depuis décembre 2008, il est complété par un suivi mensuel sur 2 points de surveillance.

La procédure d'évaluation de l'état des masses d'eau souterraine, intégrant les tests de l'enquête appropriée, est précisée dans l'arrêté du 2 juillet 2012 portant modification de l'arrêté du 17 décembre 2008. Cette évaluation porte à la fois sur l'état quantitatif et sur l'état chimique des masses d'eau souterraine.

L'appréciation de l'état quantitatif s'appuie sur l'exploitation des données issues du réseau piézométrique de Martinique qui compte 29 ouvrages depuis 2007. Dans un souci de représentativité temporelle des chroniques, l'ensemble de la période d'acquisition des données a été retenue pour définir les états quantitatifs.

L'évaluation de l'état qualitatif repose sur un cycle de 6 ans selon la DCE, cette nouvelle année d'acquisition de données permet donc de réaliser une expertise de 2012 à 2017 ; toutefois l'ensemble des données acquises depuis le début du suivi (2004-2017) ont été étudiées pour affiner le diagnostic.

3.2. Chroniques et indicateurs

3.2.1. Méthodologie appliquée (voir rapport BRGM/RP-67572)

L'évaluation de l'état quantitatif repose sur le calcul ou/et l'observation de divers indicateurs. La méthodologie suivante a été appliquée :

- Une estimation des pressions significatives de prélèvement par MESOUT pour calculer le ratio volumes prélèvement / recharge.
- Une évaluation des impacts liés à ces pressions qui repose sur le calcul de différents indicateurs :
 - L'estimation d'un seuil à partir du ratio volumes prélevés / recharge,
 - Le calcul des tendances piézométrique par masse d'eau souterraine.

3.2.1.1. Indicateurs :

- Vulnérabilité aux intrusions marines (biseau salé) avec une évaluation des tendances de conductivité sur le réseau DCE (voir rapport qualité 2017),
- Quantification des Prélèvement avec la BNPE Evaluation de la recharge d'après le rapport BRGM/RP-62676-FR)
- Calcul du ratio prélèvement / recharge
- Evaluation des tendances piézométriques avec l'outil IPS Indicateur piézométrique standardisé (bulletin piézomètre).

3.2.1.2. Chroniques utilisées :

Chroniques piézométriques de l'ensemble du réseau de surveillance sur l'intégralité du suivi (donnée ADES) 29 stations.

Une synthèse des différents indicateurs appliqués sur le territoire est présentée ci-dessous. La confrontation des ratios prélèvement/recharge, tendances piézométrique et tendance de la conductivité permettent d'affirmer que les masses d'eau souterraines de la Martinique ne subissent pas de pressions significatives d'un point de vue quantitatif.

3.2.2. Méthodologie appliquée aux produits phytosanitaires : (Voir rapport BRGM/RP-67366-FR)

La méthode suivie pour l'analyse pression-impact des pollutions agricoles est une méthode qualitative d'estimation d'un risque de contamination des eaux souterraines par les produits phytosanitaires. Cette méthode repose sur la définition d'un risque de transfert prenant en compte des facteurs hydrogéologiques et certaines propriétés physico-chimiques des molécules. Elle se décline selon les six étapes suivantes :

Elaboration d'une carte des pressions brutes phytosanitaires :

La méthodologie proposée passe, dans un premier temps, par l'élaboration d'une carte des pressions des produits phytosanitaires. Pour cela, des notes de pression en pesticides sont affectées par culture et un calcul d'agrégation des pressions par les surfaces cultivées est réalisé à l'échelle de la masse d'eau.

Sélection des molécules d'intérêt pour la caractérisation du transfert :

Les molécules sont sélectionnées à partir des données de pression de la Banque nationale des ventes pour les distributeurs (BNV-D) et de traitements statistiques sur les données de qualité des eaux souterraines. Ces molécules ont été sélectionnées car elles peuvent être représentatives, de par leurs caractéristiques, de l'ensemble des molécules.

Etablissement des cartes de risque de contamination pour les molécules d'intérêt en se basant sur les indices GUS et AFT. Dans un second temps, l'étude du transfert est effectuée pour les molécules d'intérêt. Des indices de risque de contamination sont calculés par molécule d'intérêt et par type de sol (spatialisation des paramètres en fonction de la carte pédologique et des propriétés des molécules). Cet indicateur de risque sera croisé avec la carte de vulnérabilité intrinsèque.

Confrontation des résultats cartographiques avec la qualité des eaux souterraines :

Les cartes de risque de contamination obtenues sont confrontées avec les données de qualité des eaux souterraines afin de déterminer le meilleur indicateur.

Calcul d'un indice global de risque à l'échelle de la masse d'eau :

Un indice global de risque est calculé à l'échelle de la masse d'eau pour chaque molécule pour in fine pouvoir comparer le risque de contamination en phytosanitaires par masse d'eau.

Croisement des deux sources d'information : pression et risque de contamination pour établir le lien pression impact à la masse d'eau souterraine (MESO).

Enfin, le lien pression-impact est établi en croisant les deux sources d'information : pression et risque de contamination à l'échelle de la masse d'eau souterraine. La validation des pressions significatives est effectuée à partir d'informations sur la persistance des molécules et des analyses de concentrations en produits phytosanitaires dans les eaux souterraines.

3.2.2.1. Indicateurs utilisés

Indicateurs GUS et AFT pour réaliser les cartes de risque.

Evaluation de la pression brute agricole avec l'application d'une notation d'impact en fonction du type de culture.

3.2.2.2. Données utilisées

- RPG 2017,
- Pédologie IRD –CIRAD (source : RP-61976-FR),
- Vulnérabilité rapport de 2008 BRGM/RP-56283-FR,
- Réseau qualité DCE l'ensemble des données du réseau DCE depuis le début du suivi (Voir rapport DCE 2017 RP-68042-FR).

3.3. Programme de surveillance

3.3.1. Les réseaux sur le bassin Martinique

Les réseaux sous maîtrise d'ouvrage BRGM font partie du « réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la France » mis en place par la Direction de l'Eau du Ministère en charge de l'environnement pour répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE). Le BRGM, dans le cadre d'une convention de partenariat avec l'AFB et en tant qu'opérateur national, assure la gestion des points de surveillance dont il a la charge.

Au 31 décembre 2017, 29 stations sont suivies dans ce cadre par le BRGM sur le bassin Martinique. L'ensemble de ces points est déclaré sous ADES (www.ades.eaufrance.fr - Banque nationale de données sur les eaux souterraines) dans le méta-réseau de bassin « 0800000015 - FRJSOP - Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Martinique ».

Ces points de surveillance sont tous gérés au sein d'un unique réseau unitaire, celui de la Direction Régionale du BRGM en Martinique (réseau référencé « 0800000001 - RDESOUPMAR - Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines de la Martinique »).

Le réseau piézométrique national a ainsi pour fonction d'acquérir des données piézométriques et hydrométriques (lorsque les débits mesurés ont une représentativité hydrogéologique – exemple : milieu karstique) en vue de suivre l'évolution du niveau des nappes et les tendances d'évolution des ressources en eau souterraine. Il doit permettre de traduire l'état quantitatif global de la ressource.

En Martinique, seuls des niveaux piézométriques sont enregistrés au sein des réseaux quantitatifs. Le réseau piézométrique de Martinique a été placé en 2002 sous maîtrise d'ouvrage BRGM au titre de sa mission de service public sur les eaux souterraines. L'objectif est de développer, d'optimiser, de moderniser et ainsi de valoriser les connaissances et les observations quantitatives effectuées sur la ressource patrimoniale en eau souterraine de Martinique, comme le préconisent le Ministère en charge de l'Environnement et le SDAGE de Martinique.

De 2003 à 2007, les actions entraient dans le cadre du programme national de « réseaux piézométriques » sous conventions annuelles MEDDE - BRGM. Depuis 2008, des conventions partenariales annuelles lient l'AFB et le BRGM. En 2017, le réseau quantitatif est composé de 29 stations de suivi réparties sur les 6 masses d'eau souterraines de Martinique (Illustration 1 et l'illustration2).

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Masse d'eau	N° BSS	Identifiant	Commune	Lieu-dit
Nord FRJ201	1168ZZ0037	BSS002NMMZ	Morne Rouge	Desgrottes
	1166ZZ0026	BSS002NMGF	Basse Pointe	Chalvet
	1168ZZ0054	BSS002NMNS	Basse Pointe	Rivière Falaise
Nord Atlantique FRJ202	1169ZZ0084	BSS002NMUW	Lorrain	Fond Brulé
	1169ZZ0184	BSS002NMYZ	Marigot	Anse Charpentier 2
	1174ZZ0088	BSS002NNQY	Gros Morne	La Borelli
	1175ZZ0154	BSS002NNZL	Trinité	Le Galion
Nord Caraïbe FRJ203	1167ZZ0024	BSS002NMJR	Prêcheur	Rivière du Prêcheur
	1167ZZ0023	BSS002NMJQ	Saint Pierre	Rivière Blanche
	1167ZZ0045	BSS002NMKN	Saint Pierre	CDST
	1173ZZ0082	BSS002NNJS	Bellefontaine	Fond Laillet
	1177ZZ0177	BSS002NPJJ	Schoelcher	Fond Lahaye
	1177ZZ0173	BSS002NPJE	Case Pilote	Maniba
	1177ZZ0165	BSS002NPHW	Schoelcher	Case Navire
Centre FRJ204	1179ZZ0157	BSS002NTGH	Ducos	Bois Rouge
	1179ZZ0039	BSS002NTCT	Lamentin	Habitation Ressource
	1179ZZ0158	BSS002NTGJ	Lamentin	Sarrault
Sud Atlantique FRJ205	1179ZZ0299	BSS002NTLX	François	Grand Fond
	1179ZZ0300	BSS002NTLY	Robert	Pontalery
	1183ZZ0026	BSS002NUHD	Vauclin	Puyferrat
	1186ZZ0118	BSS002NUWW	Marin	Grand Fond
	1186ZZ0119	BSS002NUWX	Marin	Cap Macré
Sud Caraïbe FRJ206	1181ZZ0132	BSS002NTYT	Trois Ilets	Vatable
	1181ZZ0131	BSS002NTYS	Anses d'Arlet	Grande Anse
	1185ZZ0120	BSS002NURN	Sainte Luce	Stade communal
	1183ZZ0024	BSS002NUHB	Rivière Pilote	La Mauny
	1183ZZ0052	BSS002NUJE	Rivière Pilote	Fougainville
	1184ZZ0001	BSS002NUKF	Diamant	Habitation Dizac (Forage)
	1184ZZ0028	BSS002NULG	Diamant	Habitation Dizac (Puits)

**Illustration 1 : Stations en service au 31/12/2017 constituant le réseau piézométrique unitaire
« 0800000015 - FRJSOP - Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Martinique »
du BRGM Martinique**

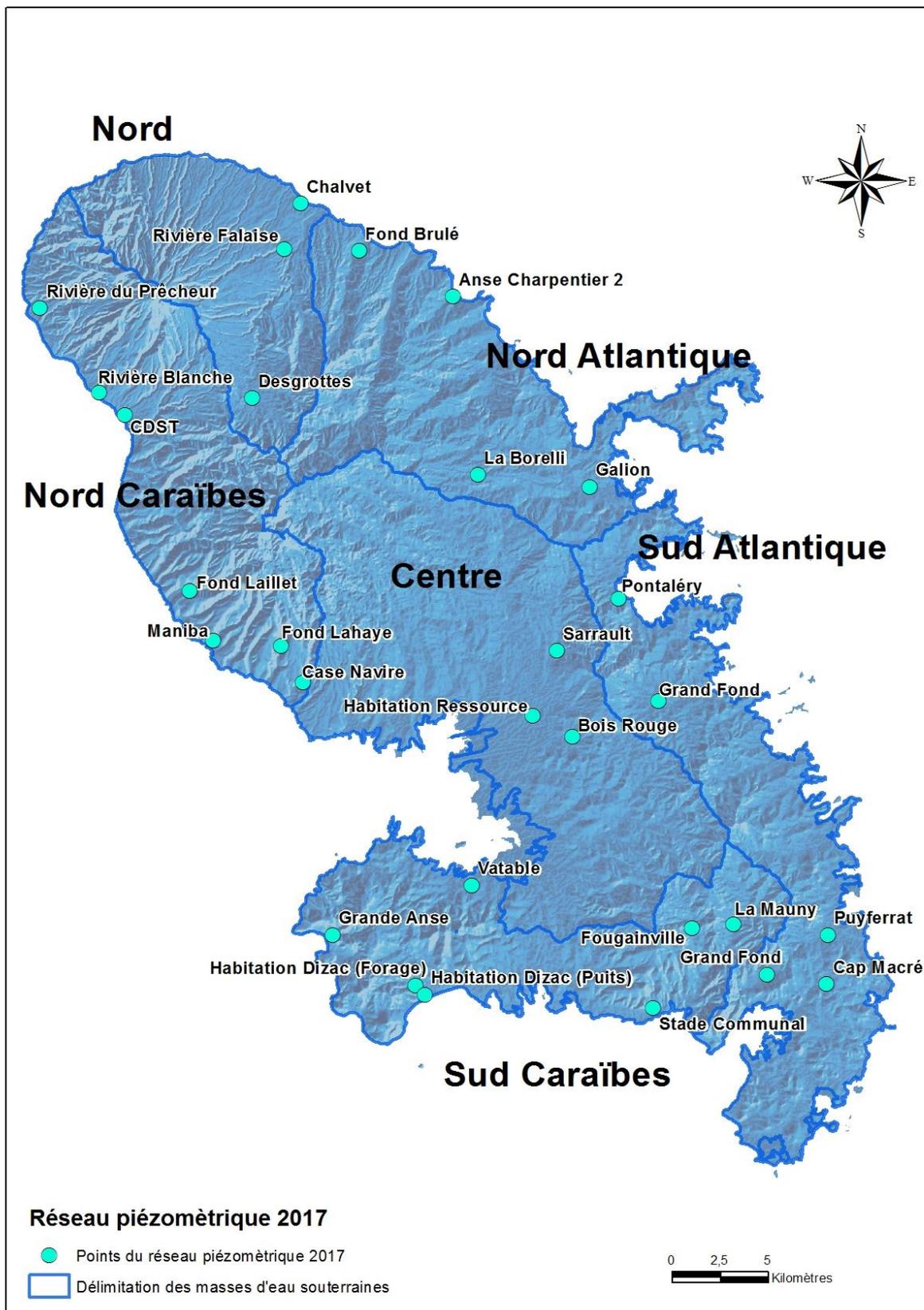


Illustration 2 : Carte de répartition des stations du réseau piézométrique de Martinique (état à fin décembre 2017, source : BRGM)

3.4. Nouvelle délimitation des MESOUT

Afin de répondre au mieux à la définition d'une masse d'eau souterraine et d'aboutir à un redécoupage cohérent, le découpage en 6 masses d'eau a été revu en 2017 et passa à 8 masses d'eau.

Les critères retenus ont été les suivants :

- Géologie & hydrogéologie ;
- Référentiel hydrogéologique français BDLISA ;
- Bassins hydrographiques ;
- La pluviométrie ;
- Géophysique (gravimétrie).

La stabilité spatiale et temporelle des critères géologiques et hydrogéologiques sont apparues essentielles, ainsi que la géologie de la Martinique avec ses principaux édifices volcaniques ont été considérés dans leur globalité, puis affinée à partir du référentiel hydrogéologique BDLISA et des connaissances significatives issues des nombreuses prospections en eaux souterraines. Le traitement des ESU et ESO était indépendante alors que l'idée maîtresse de la DCE est l'unicité de la ressource en eau et des interactions entre les différentes composantes. Les échanges hydrauliques bien que mal caractérisés sont importants à considérer. Les bassins versants topographiques ont été pris en compte dans la délimitation et indirectement la pluviométrie de l'île

Enfin, en appui à la géologie, les résultats de la gravimétrie (technique géophysique) ont été consultés notamment au Lamentin.

Pour une meilleure cohérence géographique, les petites entités hydrogéologiques éparses ont été intégrées à la masse d'eau souterraine la plus proche.

Il a été réalisé pour chacune des nouvelles masses d'eau souterraine, une description détaillée de l'emprise géographique, les frontières, la pluviométrie, de la géologie et les principaux aquifères associés. Certaines MESO sont peu modifiées : Nord atlantique/Jacob est, Sud atlantique/Vauclin Pitault.

C'est à l'échelle de la masse d'eau que doivent être définies les modalités de surveillance, donc les réseaux de mesures. Ce redécoupage n'entraîne pas de modifications des réseaux de surveillance de l'état chimique et de l'état quantitatif des eaux souterraines en place actuellement, qui continuent de répondre aux besoins de la DCE. La continuité dans les suivis est donc ainsi garantie.

Impact sur les réseaux DCE

Le programme de surveillance exige une densité suffisante de stations/km² :

- Etat chimique des eaux souterraines : 1/3500 stations/km² ;
- Etat quantitatif des eaux souterraines : 1/7000 stations /km².

Réseaux de surveillance DCE actuel

- Réseau piézométrique : 29 stations,
- Réseau qualité : 21 stations.

→ Respect des exigences de l'arrêté

Masses d'eau souterraine	Surface en km ²	Qualitomètres	Piézomètres
PELÉE EST	107	4	3
PELÉE OUEST	94	2	3
CARBET	144	2	4
JACOB	181	5	4
CENTRE	161	2	3
VAUCLIN PITAULT	164	2	5
MIOCÈNE	192	3	4
TROIS ILETS	41	1	3
Total		21	29

Code ME (2018)	Nom de la MESO
FRJG01	Pelée-Ouest
FRJG02	Pelée-Est
FRJG03	Carbet
FRJG04	Jacob
FRJG05	Centre
FRJG06	Trois Ilets
FRJG07	Miocène
FRJG08	Vauclin-Pitault

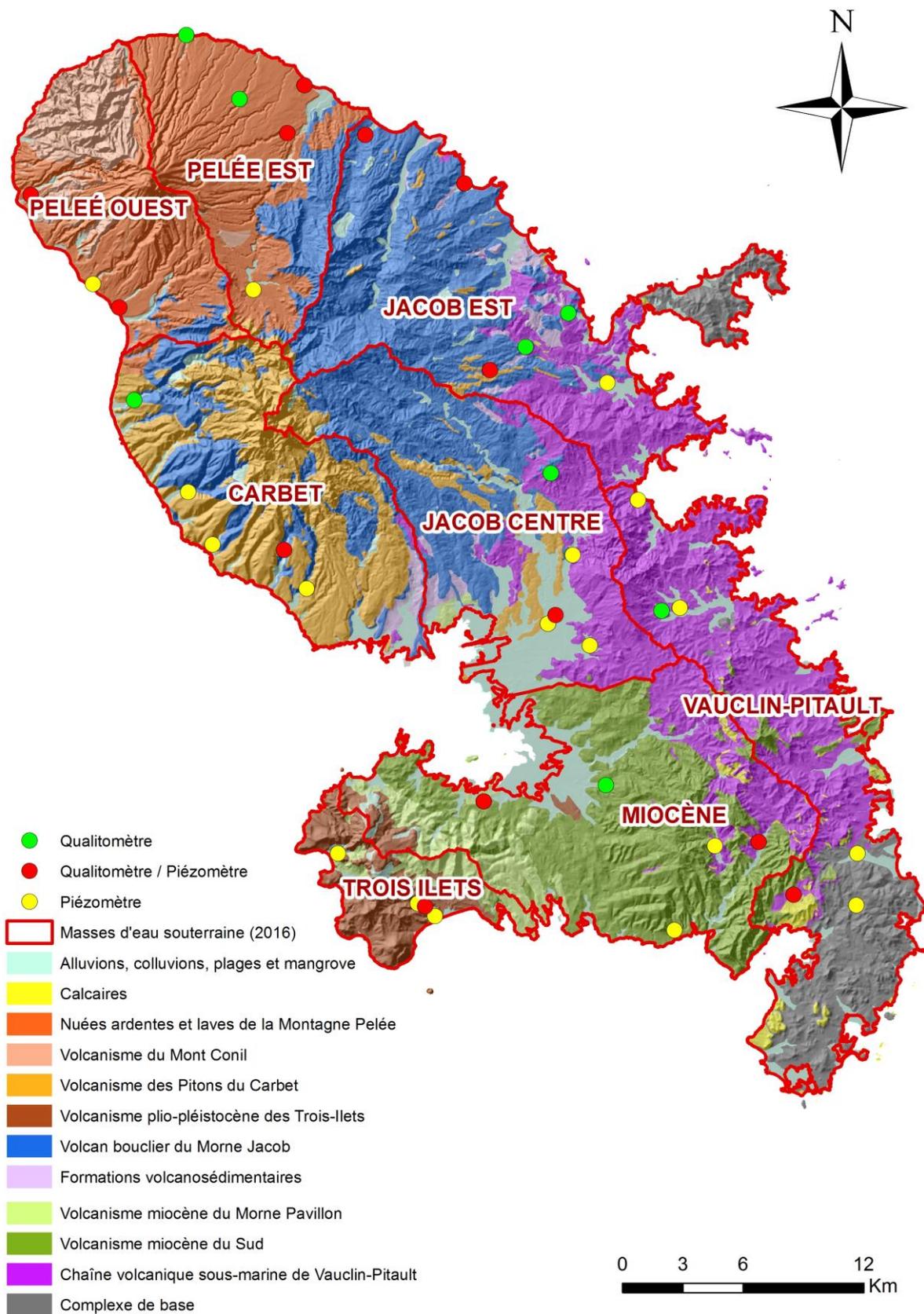


Figure 22 : Réseau de surveillance et natures des roches sur 8 masses d'eau souterraine (Source : BRGM)

3.5. Résultats pour les masses d'eau souterraines

3.5.1. Etat quantitatif

À l'issue de cette expertise, la totalité des masses d'eau souterraines de Martinique apparaît classée comme étant en bon état quantitatif. Le niveau de confiance de l'évaluation est considéré comme moyen en raison du manque de connaissance sur les incidences des relations eaux de surface – eaux souterraines et sur l'impact des eaux souterraines sur les écosystèmes terrestres associés.

D'un point de vue quantitatif, aucune évolution n'est observable entre l'EDL 2013 et 2019. L'état des masses d'eau souterraine est considéré comme bon.

Tableau 27 : Résultats EDL quantitatif 2019 des 8 MESOUT de Martinique

Masse d'Eau	Ratio	Tendance piézométrique	Tendance conductivité
Pelée Est	< 0,1	Niveaux autour de la moyenne	Stable
Pelée Ouest	< 0,1	Niveaux hauts	Stable
Jacob Est	< 0,1	Niveaux hauts	Stable
Jacob Centre	< 0,1	Niveaux autour de la moyenne	Stable
Carbet	< 0,1	Niveaux très hauts	Stable
Miocène	< 0,1	Niveaux hauts	Stable
Vauclin Pitault	< 0,1	Niveaux modérément hauts	Stable
Trois Ilets	< 0,1	Niveaux hauts	Stable



Figure 23 : État quantitatif 2012-2017 des 8 masses d'eau souterraines de Martinique

3.5.2. Etat qualitatif

D'un point de vue qualitatif, trois masses d'eau souterraine sur six apparaissent classées en bon état. Il s'agit des masses d'eau Nord Caraïbe (FRJG203), Sud Atlantique (FRJG205) et Sud Caraïbe (FRJG206). Les masses d'eau Nord (FRJG201), Nord Atlantique (FRJG202) et Centre (FRJG204) sont quant à elles classées en état médiocre en raison d'une contamination étendue aux pesticides (surfaces dégradées supérieures à 20%).

Le niveau de confiance de cette évaluation de l'état chimique est considéré comme moyen en raison du manque de connaissance sur les critères « relations nappes-rivières », et « nappes-écosystèmes terrestres associés ».

3.5.2.1. Étape 1 : Évaluation de l'État chimique

La température est un paramètre déclassant pour toutes les masses d'eau souterraine. En effet, l'ensemble des *Mma* calculées ont une valeur qui dépasse la valeur seuil utilisée pour la France métropolitaine qui est de 25°C. Toutefois, compte-tenu du climat régnant en Martinique, climat tropical maritime, engendrant une température moyenne annuelle de 27,7°C, la valeur seuil nationale ne peut être appliquée.

Rappelons également que la DCE exige une concentration inférieure à 0,1 µg/L pour l'ensemble des substances actives (produits phytosanitaires) et la restreint à 0,03 µg/L pour trois molécules qui sont : la dieldrine, l'aldrine et l'heptachlore.

L'Erreur ! Source du renvoi introuvable. présente un tableau récapitulatif de la moyenne des moyennes annuelles (*Mma*) des produits phytosanitaires sur un cycle DCE de 6 ans (depuis 2012).

3.5.2.1.1. Masse d'eau Nord – FRJG201

La masse d'eau souterraine Nord est suivie par deux sources (dont un remplacement en 2012) et deux forages. Tous font partie à la fois du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du réseau de contrôle opérationnel (RCO).

Molécules inorganiques

Aucun dépassement de *Mma* ou fréquence n'est constaté pour les paramètres inorganiques. Cependant, il est important de préciser un dépassement de la valeur seuil des nitrates pour le forage de Basse Pointe - Chalvet jusqu'en saison sèche 2012, avec des concentrations excessives en nitrates allant jusqu'à 55,6 mg/L mais qui ne sont plus constatées depuis.

Produits phytosanitaires

Sur les 4 stations du réseau étudiées sur la période 2012-2017 et appartenant à la masse d'eau Nord, 3 affichent des *Mma* en produits phytosanitaires non conformes aux exigences de la DCE à l'exception de Basse Pointe – Hauteurs Bourdon.

Pour la masse d'eau Nord, les molécules affichant des *Mma* qui dépassent ces exigences sont, par ordre décroissant, la chlordécone pour 4 stations, la dieldrine pour 3 stations, le bromacil et le métolachlore ESA pour 2 stations, le bêta HCH, le propiconazole, le chlordécol et la chlordécone 5b-hydro pour une station.

La masse d'eau Nord est connue pour sa forte densité de bananeraies. Depuis les années 1980 et jusqu'en 1993, l'insecticide chlordécone a été couramment utilisé pour lutter contre le charançon. Les concentrations importantes proviennent donc d'anciennes pratiques agricoles. Le ruissellement et l'infiltration des eaux de pluie ont entraîné le transfert de cet insecticide vers les nappes d'eau souterraine. La persistance de cette molécule en milieu naturel est de l'ordre du siècle, raison pour laquelle les concentrations mesurées plus de 20 ans après son interdiction dépassent encore les exigences de la DCE.

La chlordécone n'a pas été l'unique produit utilisé dans les bananeraies de la famille des organochlorés. Des insecticides et nématicides ont également été utilisés, intégrant notamment le bêta HCH ou la dieldrine comme substances actives. Ces substances, interdites depuis le milieu des années 90 en raison de leur toxicité et de leur rémanence, se retrouvent encore dans les eaux souterraines.

Conclusion

Pour la masse d'eau Nord, les produits phytosanitaires sont le paramètre responsable de la mise en œuvre d'une enquête appropriée afin de valider son état chimique.

3.5.2.1.2. Masse d'eau Nord Atlantique – FRJG202

La masse d'eau souterraine Nord Atlantique est contrôlée sur les 6 dernières années par 4 forages (dont un remplacement en 2015) et 1 source ; tous font partie à la fois du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du réseau de contrôle opérationnel (RCO).

Molécules inorganiques

Une étude du fond géochimique des eaux souterraines a été menée en 2013 et a permis de délimiter des zones de risque de fond géochimique élevé locales ou étendues à tout le territoire pour plusieurs éléments chimiques, en particulier l'arsenic, le fer et le manganèse (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les résultats de cette étude figurent dans le rapport Arnaud et al., 2013. Suite à ces délimitations et sachant qu'un fond géochimique élevé peut entraîner des concentrations supérieures aux normes de potabilité, de nouvelles valeurs seuils DCE ont été proposées dans le but de ne pas déclasser une masse d'eau dont les concentrations en éléments chimiques ne s'expliquent pas par des pollutions mais par le fond géochimique naturel des eaux souterraines. Ces nouvelles valeurs seuils, qui n'ont cependant pas de valeur réglementaire aujourd'hui, sont récapitulées dans l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Comme précisé dans ce tableau, à chaque valeur seuil proposée est associée une zone d'emprise.

Plusieurs paramètres retrouvés à des concentrations supérieures à leurs valeurs seuils peuvent s'expliquer par le fond géochimique. L'ancienne station du Marigot - Anse Charpentier, avec 3 paramètres présentant des *Mma* supérieures à la réglementation :

- l'arsenic avec une *Mma* à 14,73 µg/L (valeur seuil à 10 µg/L, réévaluée à 50 µg/L) ;
- le fer avec une *Mma* de 0,90 mg/L (valeur seuil à 0,2 mg/L, réévaluée à 1,8 mg/L) ;
- et le manganèse avec une *Mma* de 112,2 µg/L (valeur seuil fixée à 50 µg/L, réévaluée à 300 µg/L). Anse charpentier 2 qui remplace le forage précédent présente aussi des concentrations en 2017 supérieures aux normes en manganèse avec une moyenne annuelle de 215,7 µg/L.

Le forage du Gros Morne affiche lui aussi un paramètre déclassant, le manganèse, avec une *Mma* de 102,8 µg/L supérieure à la valeur seuil actuelle (50 µg/L) mais en dessous de la nouvelle valeur proposée de 300 µg/L.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 28 : Récapitulatif des nouvelles valeurs seuils proposées (Arnaud et al., 2013)

Paramètres	Valeur seuil actuelle	Masse d'eau souterraine	Nouvelles valeurs seuils	
			Concentration	Emprise
Arsenic	10 µg.L ⁻¹	Nord Atlantique	50 µg.L ⁻¹	locale (forage Anse Charpentier)
Chlorures	200 mg.L ⁻¹	Centre	500 mg.L ⁻¹	locale (fond géochimique élevé)
		Sud Atlantique	300 mg.L ⁻¹	masse d'eau
		Sud Caraïbes	500 mg.L ⁻¹	masse d'eau
			Centre	300 mg.L ⁻¹	locale (fond géochimique élevé)
Sodium	200 mg.L ⁻¹	Sud Caraïbes	350 mg.L ⁻¹	masse d'eau
		Fer	Nord Atlantique	1 800 µg.L ⁻¹	locale (forage Anse Charpentier)
Centre	400 µg.L ⁻¹		masse d'eau	
Sud Atlantique	800 µg.L ⁻¹		masse d'eau	
Manganèse	50 µg.L ⁻¹		Nord Atlantique	300 µg.L ⁻¹	masse d'eau
		Nord Caraïbes	250 µg.L ⁻¹	masse d'eau
		Centre	300 µg.L ⁻¹	masse d'eau
		Sud Caraïbes	200 µg.L ⁻¹	masse d'eau

Produits phytosanitaires

Sur cette masse d'eau, trois stations connaissent des *Mma* en pesticides dépassant l'exigence de la DCE.

Parmi les molécules phytosanitaires déclassant la masse d'eau Nord Atlantique on retrouve en tête de liste la chlordécone avec 4 stations, le bêta HCH, le chlordécol et la chlordécone 5b-hydro avec 2 stations. Le forage du Lorrain affiche les concentrations les plus importantes en ces deux substances actives avec une *Mma* de 26,19 µg/L pour la chlordécone et 3,25 µg/L pour le bêta HCH.

Deux métabolites de la chlordécone affichent des concentrations supérieures aux exigences DCE, la chlordécone 5B hydro avec une *Mma* de 0,43 µg/L et la chlordécol avec une *Mma* de 0,16 µg/L, sur le point du Lorrain.

Conclusion

L'ensemble des dépassements en molécules inorganiques pouvant être justifié par du fond géochimique élevé pour la masse d'eau Nord Atlantique, seules 4 substances actives de produit phytosanitaire (chlordécone, bêta HCH, chlordécone 5B hydro, chlordécol) engendrent la mise en œuvre d'une enquête appropriée.

3.5.2.1.3. Masse d'eau Nord Caraïbe – FRJG203

La masse d'eau souterraine Nord Caraïbe est composée de quatre piézomètres, tous faisant partie du réseau de contrôle de surveillance et du réseau de contrôle opérationnel.

Molécules inorganiques

Deux molécules inorganiques présentent des *Mma* supérieures aux normes : le fer (seuil à 0.2 mg/L) sur le point de Carbet - Fond Canal (8,2 mg/L) et au Prêcheur - Rivière du Prêcheur (1,62 mg/L), et le manganèse toujours sur le Carbet avec 1127,3 µg/L et à Schœlcher avec 197,5 µg/L (seuil à 50 µg/L). Le fond géochimique élevé en fer et manganèse concerne l'ensemble des masses d'eau du bassin Martinique, ceux-ci ne pourront donc être considérés comme des paramètres déclassant. Les *Mma* en nitrates sont toutes inférieures à la norme de qualité fixée au niveau européen.

Produits phytosanitaires

Sur cette masse d'eau, aucune station ne connaît de *Mma* dépassant l'exigence de la DCE.

Conclusion

La masse d'eau Nord Caraïbe ne présente aucun paramètre déclassant, elle est considérée en bon état qualitatif.

3.5.2.1.4. Masse d'eau Centre – FRJG204

La masse d'eau souterraine Centre est composée de trois stations qui appartiennent au réseau de contrôle de surveillance ainsi qu'au réseau de contrôle opérationnel.

Physico-chimie in situ

D'un point de vue physico-chimique, le forage de Rivière Salée affiche un dépassement pour la conductivité électrique avec une fréquence de 100% (valeur seuil nationale de 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$). L'étude de fond géochimique (Arnaud et al., 2013) a permis de compléter la caractérisation de la chimie des eaux souterraines de Martinique dont une première analyse avait été effectuée en 2008. Les résultats mettent en évidence une vaste zone à risque de fond géochimique élevé pour le sodium et les chlorures localisée dans le sud Caraïbes de la Martinique. L'étude des molécules inorganiques illustre ce constat.

Molécules inorganiques

Parmi les molécules inorganiques rencontrées à des concentrations supérieures aux valeurs seuils, le chlorure et le sodium touchent le forage de Rivière Salée - Nouvelle Cité localisé dans le sud de la masse d'eau Centre. Pour cette station, les fréquences de dépassement sont de 100% pour ces deux éléments chimiques. Ces fortes teneurs sont à l'origine de la conductivité électrique importante mesurée au droit du forage. Le manganèse et le fer affichent également des *Mma* dépassant les normes de potabilité nationales pour les 3 stations liées à un risque de fond géochimique élevé.

Les concentrations en nitrates sont largement inférieures à la norme de qualité : 50 mg/L avec une *Mma* de 2,36 mg/L pour la plus importante.

Produits phytosanitaires

La chlordécone est la seule substance phytosanitaire retrouvée dans des concentrations dépassant les exigences DCE au forage Robert - Vert Pré avec une *Mma* de 2,2 $\mu\text{g}/\text{L}$.

Conclusion

En raison de la présence de substances actives de produits phytosanitaires, une enquête appropriée doit être menée sur la masse d'eau Centre afin de définir son état chimique général.

3.5.2.1.5. Masse d'eau Sud Atlantique – FRJG205

Cette masse d'eau souterraine est composée de deux forages du réseau de contrôle de surveillance.

Physico-chimie in situ

La conductivité affiche une *Mma* nettement supérieure à la valeur seuil nationale pour le point Marin - Grand Fond : 1480,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour une valeur seuil à 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ceci provient de la forte minéralisation de l'eau au droit du forage, notamment en chlorure, néanmoins aucune *Mma* ne dépasse les valeurs seuils en molécules inorganiques.

Produits phytosanitaires

La chlordécone montre une *Mma* au-delà des exigences DCE sur la station du François - Habitation Victoire avec une valeur de 0,36 $\mu\text{g}/\text{L}$.

Conclusion

La masse d'eau Sud Atlantique doit faire l'objet d'une enquête appropriée en raison de la présence de chlordécone au-dessus de la valeur seuil.

3.5.2.1.6. Masse d'eau Sud Caraïbe – FRJG206

La masse d'eau souterraine Sud Caraïbe se compose de trois forages appartenant au réseau de contrôle de surveillance.

Physico-chimie in situ

L'étude de la physico-chimie *in situ* souligne un dépassement de la conductivité pour la station des Trois Ilets avec une *Mma* de 1729,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La fréquence de dépassement correspondante est de 100%. Il s'agit de la plus forte *Mma* pour le paramètre conductivité sur l'ensemble des stations du réseau. Dans l'étude de fond géochimique (Arnaud et al., 2013), il est précisé que ces fortes valeurs sont liées au

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

contexte géologique (laves épanchées en milieu marin) couplé à une activité hydrothermale ancienne. Elle est à relier avec les fortes concentrations en chlorure et sodium rencontrées au droit du piézomètre.

Molécules inorganiques

Depuis 2007, le point des Trois Ilets enregistre des dépassements des valeurs seuils pour les éléments majeurs chlorure et sodium lors de la majorité des campagnes de mesure. Les *Mma* calculées s'élèvent à 261,3 mg/L pour le chlorure et à 233,8 mg/L pour le sodium sachant que les valeurs seuils respectives sont de 250 mg/L et 200 mg/L. Ces concentrations sont dues à un fond géochimique élevé.

Par ailleurs, un dépassement des valeurs seuils est notifié sur la station du Diamant, pour le fer avec une *Mma* de 0,646 mg/L. Comme évoqué précédemment, des zones à risque de fond géochimique élevé en ces éléments ont été déterminées pour l'ensemble du territoire.

Les concentrations en nitrates sont inférieures à la norme de qualité fixée à 50 mg/L avec une *Mma* de 15,2 mg/L pour la plus importante.

Produits phytosanitaires

Le piézomètre de Rivière Pilote - Fougainville montre une non-conformité DCE en chlordécone avec une *Mma* 2,15 µg/L.

Conclusion

L'ensemble des dépassements en molécules inorganiques pouvant être justifiés par du fond géochimique élevé, seul la chlordécone conduit inévitablement à une enquête appropriée.

L'Erreur ! Source du renvoi introuvable. présente les résultats de l'état qualitatif sur la période de 2012 à 2017 des 21 stations. Douze stations réparties sur les 6 masses d'eau du bassin Martinique ne sont pas conformes aux exigences de la DCE de l'étape 1 de l'évaluation, elles concernent les masses d'eau Nord, Nord Atlantique, Centre et Sud Caraïbe. Par conséquent, les masses d'eau Nord Caraïbe et Sud Atlantique sont en bon état qualitatif.

Tableau 29 : Résultats EDL qualitatif 2019 des 6 MESOUT de Martinique

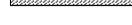
Masse d'eau	n° BSS	Communes	Lieu dit	INDICATEUR	INDICATEUR	INDICATEUR	ETAT QUALITE de la station	ETAT QUALITE de la Masse d'eau
				NITRATE	PHYTOSANITAIRE (Concentrations des substances actives)	PHYTOSANITAIRE TOTAUX (somme c concentrations des substances actives)		
				50 mg/l	0,1 µg/l*	0,5 µg/l		
Nord - FRJG201	1166Z0026	Basse Pointe	Chalvet		CLD, BRO, DIE, PRO, ESA	CLD, BRO, DIE, PRO, ESA		Mediocre
	1166Z0020	Basse Pointe	Hauteurs Bourdon					
	1166Z0019	Basse Pointe	Socco Gradis					
	1166Z0032	Basse Pointe	Socco Gradis Amont					
	1166Z0023	Macouba	Nord Plage		CLD, DIE, 5B-H, HCH	CLD, DIE, 5B-H, HCH		
	1168Z0054	Basse Pointe	Rivière Falaise		DIE, CLD, BRO	CLD, BRO, DIE, ESA		
Nord Atlantique - FRJG202	1169Z0006	Marigot	Anse Charpentier					Mediocre
	1169Z0184	Marigot	Anse Charpentier 2					
	1175Z0190	Trinité	Bassignac		CLD	CLD		
	1169Z0084	Lorrain	Fond Bruté		CLD, HCH, 5B-H, CLDL	CLD, HCH, 5B-H, CLDL		
	1174Z0088	Gros Morne	La Borelli					
	1175Z0153	Trinité	Morne Figue		CLD	CLD		
Nord Caraïbes - FRJG203	1167Z0045	Saint Pierre	CDST					Bon
	1177Z0177	Schoelcher	Fond Lahaye					
	1167Z0024	Prêcheur	Rivière du Prêcheur					
	1172Z0063	Carbet	Fond Canal					
Centre - FRJG204	1175Z0106	Robert	Vert Pré		CLD	CLD		Mediocre
	1179Z0070	Lamentin	Habitation Ressource					
	1182Z0160	Rivière Salée	Nouvelle Cité					
Sud Atlantique - FRJG205	1186Z0118	Marin	Grand Fond					Bon
	1179Z0228	François	Habitation Victoire		CLD			
Sud Caraïbes - FRJG206	1183Z0052	Rivière Pilote	Fougainville		CLD	CLD		Bon
	1181Z0132	Trois Ilets	Vatable					
	1184Z0001	Diamant	Habitation Dizac					

<table style="border: none;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></td> <td>Exigence DCE respectée</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></td> <td>Exigence DCE non respectée</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></td> <td>Exceptions : dieldrine, aldrine, heptachlore : 0,03 µg/l</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #CCCCCC; border: 1px solid black;"></td> <td>Point abandonné</td> </tr> </table>		Exigence DCE respectée		Exigence DCE non respectée		Exceptions : dieldrine, aldrine, heptachlore : 0,03 µg/l		Point abandonné	<table style="border: none;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></td> <td>Exigence DCE respectée</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></td> <td>Exigence DCE non respectée</td> </tr> </table>		Exigence DCE respectée		Exigence DCE non respectée	<p style="font-size: small;">Abréviations paramètres déclassants</p> <p style="font-size: x-small;">Chlordécone : CLD Chlordécone 5b-hydro : 5B-H Chlordécal : CLDL Bromacil : BRO Beta HCH : HCH Dieldrine : DIE Métolachlor ESA : ESA Propiconazole : PRO</p>
	Exigence DCE respectée													
	Exigence DCE non respectée													
	Exceptions : dieldrine, aldrine, heptachlore : 0,03 µg/l													
	Point abandonné													
	Exigence DCE respectée													
	Exigence DCE non respectée													

Tableau 30 : Résultats EDL qualitatif 2019 des 8 MESOUT de Martinique

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Masse d'eau	n° BSS	Communes	Lieu dit	INDICATEUR NITRATE 50 mg/l	INIDACTEUR PHYTOSANITAIRE (Concentrations des substances actives) 0,1 µg/l*	INIDACTEUR PHYTOSANITAIRE TOTAUX (somme c concentrations des substances actives) 0,5 µg/l	ETAT QUALITE de la station	ETAT QUALITE de la Masse d'eau
Pelée-Est	1166ZZ0026	Basse Pointe	Chalvet		CLD, BRO, DIE, PRO, ESA	CLD, BRO, DIE, PRO, ESA		Médiocre
	1166ZZ0020	Basse Pointe	Hauteurs Bourdon					
	1166ZZ0019	Basse Pointe	Socco Gradis					
	1166ZZ0032	Basse Pointe	Socco Gradis Amont					
	1166ZZ0023	Macouba	Nord Plage		CLD, DIE, 5B-H, HCH	CLD, DIE, 5B-H, HCH		
1168ZZ0054	Basse Pointe	Rivière Falaise		DIE, CLD, BRO	CLD, BRO, DIE, ESA			
Pelée-Ouest	1167ZZ0045	Saint Pierre	CDST					Bon
	1167ZZ0024	Prêcheur	Rivière du Prêcheur					
Jacob-Est	1169ZZ0006	Marigot	Anse Charpentier					Médiocre
	1169ZZ0184	Marigot	Anse Charpentier 2					
	1175ZZ0190	Trinité	Bassignac		CLD	CLD		
	1169ZZ0084	Lorrain	Fond Brulé		CLD, HCH, 5B-H, CLDL	CLD, HCH, 5B-H, CLDL		
	1174ZZ0088	Gros Morne	La Borelli					
Carbet	1175ZZ0153	Trinité	Morne Figue		CLD	CLD		Bon
	1177ZZ0177	Schoelcher	Fond Lahaye					
Jacob Centre	1172ZZ0063	Carbet	Fond Canal					Médiocre
	1175ZZ0106	Robert	Vert Pré		CLD	CLD		
Vauclin-Pitault	1179ZZ0070	Lamentin	Habitation Ressource					Bon
	1186ZZ0118	Marin	Grand Fond		CLD			
Miocène	1179ZZ0228	Francois	Habitation Victoire					Bon
	1182ZZ0160	Rivière Salée	Nouvelle Cité		CLD	CLD		
	1183ZZ0052	Rivière Pilote	Fougainville					
Trois Ilets	1181ZZ0132	Trois Ilets	Vatable					Bon
Trois Ilets	1184ZZ0001	Diamant	Habitation Dizac					Bon

	Exigence DCE respectée		Exigence DCE respectée
	Exigence DCE non respectée		Exigence DCE non respectée
	* Exceptions : dieldrine, aldrine, heptachlore : 0,03 µg/l		
	Point abandonné		

Abréviations paramètres déclassants
Chlordécone : CLD
Chlordécone 5b-hydro : 5B-H
Chlordécol : CLDL
Bromacil : BRO
Beta HCH : HCH
Dieldrine : DIE
Métolachlor ESA : ESA
Propiconazole : PRO

Notons que les stations Basse Pointe - Socco Gradis et Socco Gradis amont et Marigot - Anse Charpentier ont été abandonnées et remplacées.

La réalisation de l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** a nécessité l'utilisation des *Mma* et sommes calculées en produits phytosanitaires pour l'ensemble des points de mesures.

3.5.2.2. Étape 2 : enquêtes appropriées

Les résultats de la première étape de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine ont révélé qu'une enquête appropriée devait être menée sur les masses d'eau : Nord, Nord Atlantique, Centre, Sud Atlantique et Sud Caraïbe. Seul la masse d'eau Nord Caraïbes n'est pas concernée par cette seconde étape.

3.5.2.2.1. Test des 20% de la surface dégradée

Chaque masses d'eau, concernée par l'enquête appropriée est soumise au test des 20% de surfaces dégradées.

Les surfaces potentiellement dégradées à l'échelle du département ont été évaluées à partir des bases de données issues du :

- Registre Parcellaire Graphique de 2017 (RPG 2017) fourni par la DAAF (Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt). Les surfaces ne présentant pas de risque vis-à-vis de la dégradation de la qualité des masses d'eau ont été écartées telles que les bois pâturés ou encore les prairies en rotation longue et permanente.
- SIG Chlordécone élaboré par le BRGM pour le compte de la DAAF (Desprats, 2018). Les parcelles ne présentant pas de détection de chlordécone ont été écartées.

Une représentation cartographique des zones considérées à risques combinant les informations recueillies au sein de ces bases de données est présentée en l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

De façon très nette, les masses d'eau Nord (FRJG201) et Nord Atlantique (FRJG202) sont concernées par plus de 20 % de surfaces dégradées, avec respectivement 30% et 25% de surfaces dégradées.

Les masses d'eau Sud Caraïbes (FRJG206) et Sud Atlantique (FRJG205), présentent respectivement 6% et 13% de zone à risque de pollution. Elles sont donc qualifiées en bon état vis-à-vis de ce test. La surface supposée dégradée de la masse d'eau Centre initialement évaluée à 16% de la superficie totale est considérée supérieure à 20 % après la prise en compte de l'étude de pollution des sources

complémentaires (rapport BRGM-64739-FR). La masse d'eau Centre a une surface dégradée qui s'étend au-delà des zones à risque du SIESMAR, donc considérée supérieure à 20%.

3.5.2.2.2. Test : eaux de surface

Actuellement, les connaissances sur les relations nappes-rivières sont insuffisantes pour répondre de manière pertinente à ce test sur le bassin Martinique ; à l'exception de la masse d'eau Nord Atlantique. En effet, une étude approfondie a été réalisée sur la relation nappe-rivière dans le secteur de Rivière Falaise, sur la commune de Basse Pointe (Arnaud et al., 2013). Les conclusions aboutissent à une relation étroite entre la rivière Falaise et les eaux souterraines.

3.5.2.2.3. Test : écosystèmes terrestres

Actuellement en Martinique, les connaissances des relations chimiques entre les eaux souterraines et les zones humides ne permettent pas de répondre à ce test.

3.5.2.2.4. Test : intrusion salée ou autre (commun avec l'état quantitatif)

Comme indiqué lors de l'évaluation de l'état quantitatif (§ 4.2.4), aucun pompage n'a été identifié comme engendrant une intrusion saline ou autre sur l'ensemble des masses d'eau. Le résultat de test est donc « bon » pour les 6 masses d'eau souterraine de Martinique.

3.5.2.2.5. Test : zones protégées AEP

Seules les masses d'eau Nord Caraïbes (FRJG203) et Nord Atlantique (FRJG202) sont concernées par des captages AEP fournissant plus de 10 m³/j, néanmoins aucune augmentation du niveau de traitement ou de détérioration de la qualité de la ressource imputable aux activités humaines n'a été détectée jusqu'alors.

Les résultats des différents tests de classification des masses d'eau souterraine sont regroupés dans l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et une carte de synthèse de l'évaluation de l'état qualitatif est réalisée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les masses d'eau Nord (FRJG201), Nord Atlantique (FRJG202) et Centre (FRJG204) apparaissent classées en état chimique médiocre en raison de contaminations étendues aux pesticides organochlorés (surfaces dégradées supérieures à 20%). Malgré la station Rivière Pilote - Fougainville en état médiocre sur la masse d'eau Sud Caraïbe (FRJG206), la surface dégradée de celle-ci étant inférieures à 20% elle est considérée aussi en bon état chimique.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

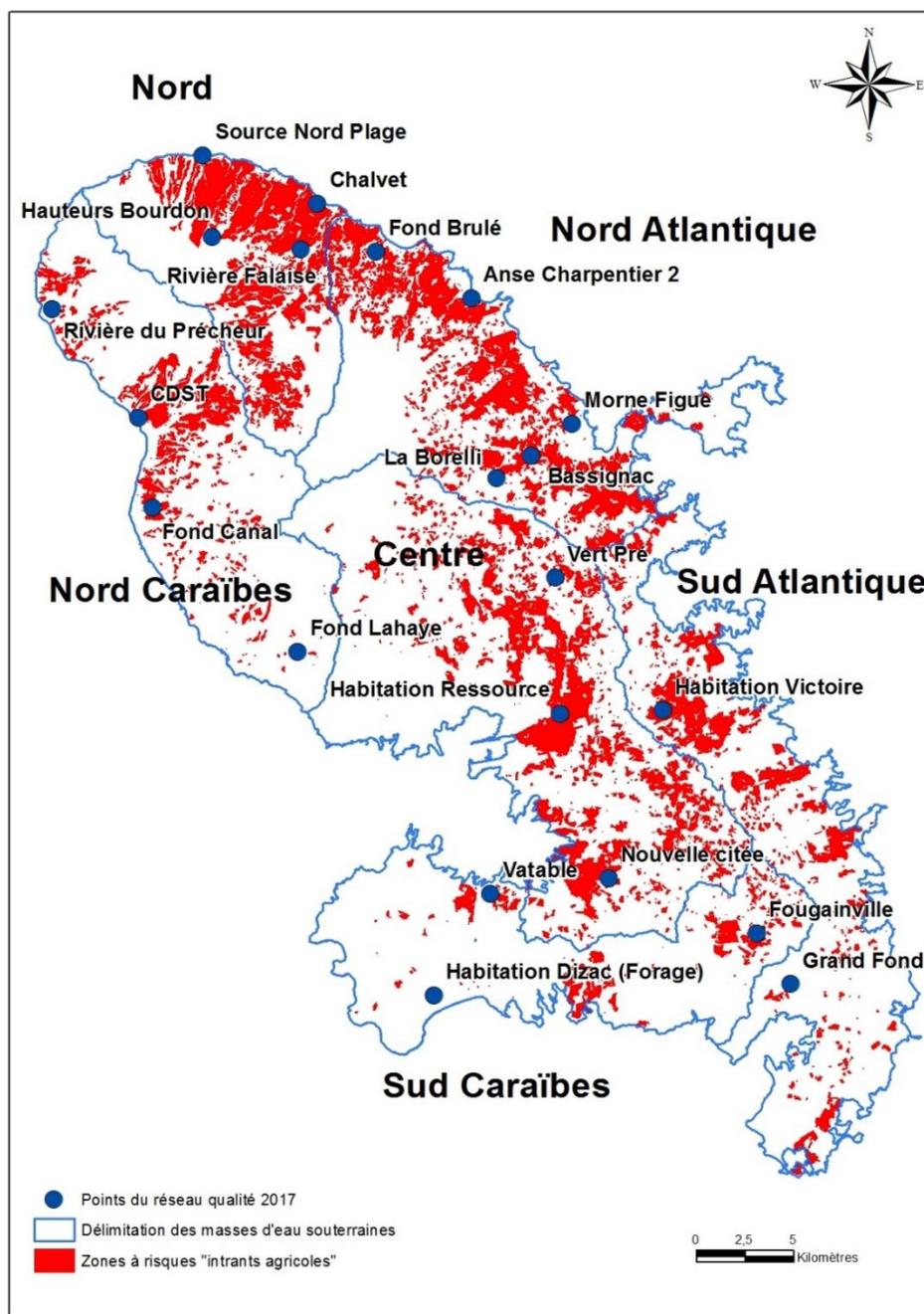


Tableau 31 : pourcentages des superficies concernées par masse d'eau souterraine et carte de risque de contamination des eaux souterraines par les intrants agricoles correspondantes (Source : BRGM)

Masse d'eau	% de zone à risque d'intrant agricoles
Nord - FRJG201	30%
Nord Atlantique - FRJG202	25%
Nord Caraïbes - FRJG203	10%
Centre - FRJG204	> 20%
Sud Atlantique - FRJG205	13%
Sud Caraïbes - FRJG206	6%

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 32 : Résultats de l'enquête appropriée pour l'évaluation de l'état qualitatif des 6 masses d'eau souterraine de la Martinique

MESO		Etape 1					Etape 2					Résultat	
Nom	Superficie Masse d'eau en km²	Existe-t-il au moins 1 point ne répondant pas aux exigences de la DCE?	Nb de points ne répondant pas aux exigences de la DCE ?	Paramètres déclassants	Surface dégradée supérieure à 20% de la surf de la MESO	Usages humains potentiellement compromis	Présence d'un captage AEP > 10 m³/jour dans la zone dégradée	Si AEP nécessité d'un traitement supplémentaire excessif...	Incidence sur les cours d'eau associés	Incidence sur les écosystèmes associés	Intrusion saline anthropique observée	Niveau de confiance de l'évaluation	Etat de la Masse d'eau
Nord - FRJG201	115	Oui	3/4	Pesticides	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	?	Non	Moyen	Nord - FRJG201
Nord Atlantique - FRJG202	175	Oui	3/5	Pesticides	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	?	Non	Faible	Nord Atlantique - FRJG202
Nord Caraïbes - FRJG203	174	Non	0/4	/									Nord Caraïbes - FRJG203
Centre - FRJG204	286	Oui	1/3	Pesticides	Oui	Oui	Non	Non	?	?	Non	Faible	Centre - FRJG204
Sud Atlantique - FRJG205	180	Non	0/2	/	Non	Non	Non	Non	?	?	Non	Faible	Sud Atlantique - FRJG205
Sud Caraïbes - FRJG206	151	Oui	1/3	Pesticides	Non	Non	Non	Non	?	?	Non	Faible	Sud Caraïbes - FRJG206

Evaluation établie selon les critères définis dans la note méthodologique générale transmise par la DIREN en juin 2007

Bon état
Etat Médiocre

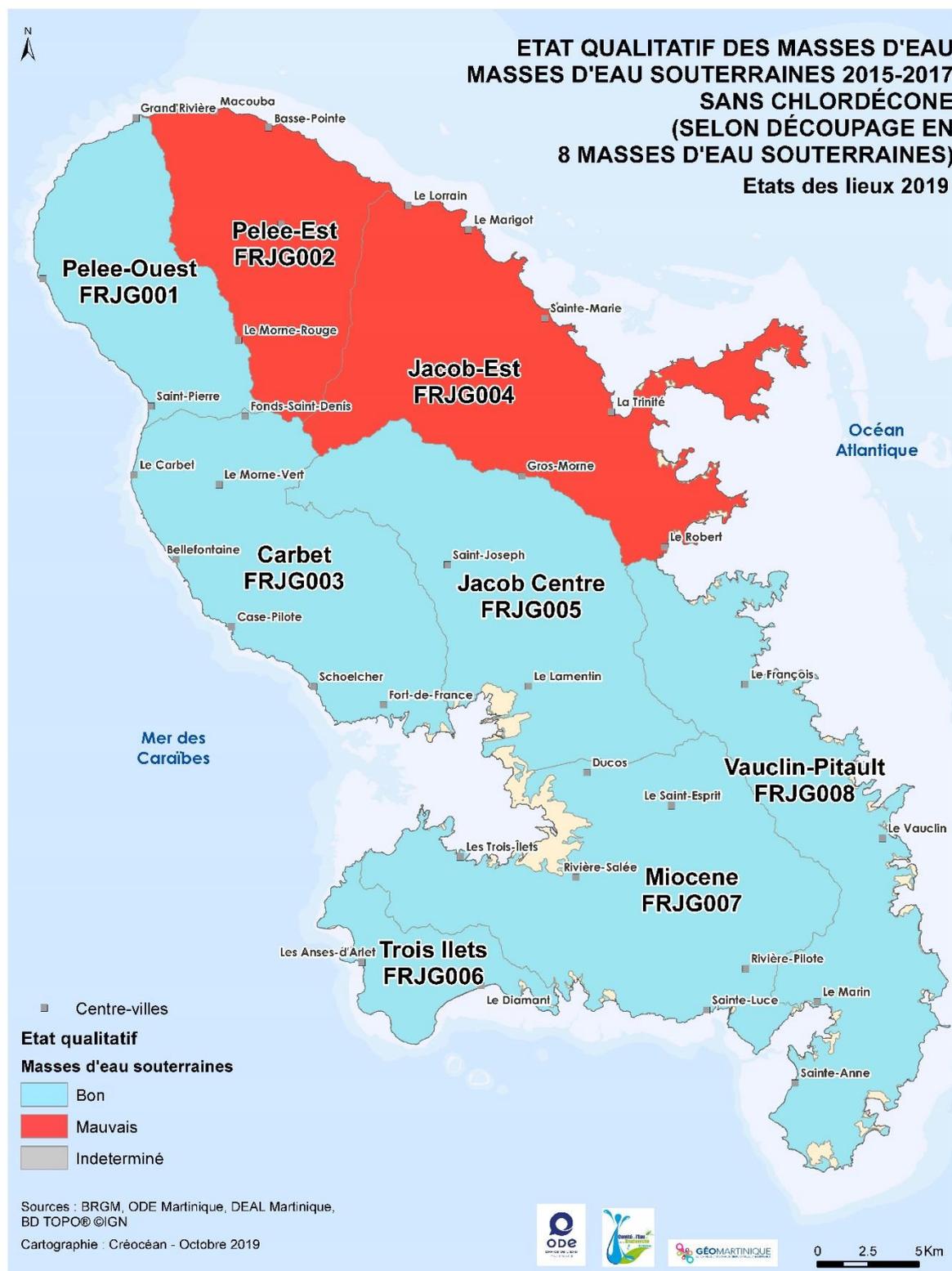


Figure 24 : État qualitatif 2012-2017 (sans prise en compte de la chlorthalocyanide) des masses d'eau souterraine de Martinique



Figure 25 : État qualitatif (avec prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 des masses d'eau souterraine de Martinique

4. Evaluation de l'état des masses d'eau Côtières (MECOT) et de transition (MET)

4.1. Règles d'évaluation

En matière d'évaluation de l'état des eaux, la DCE considère pour les eaux de surface, deux notions :

- **L'état chimique** n'est pas lié à une typologie mais s'applique à l'ensemble des milieux aquatiques. Il permet de vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes et ne prévoit par conséquent que deux classes : bon ou mauvais. Les paramètres concernés sont les 41 substances dangereuses et prioritaires qui figurent respectivement dans l'annexe IX et X de la DCE. La liste a été complétée par 12 substances prioritaires et leur NQE (MEDDE, 2015b), à prendre en compte à compter du 22 décembre 2018 et à respecter à compter du 22 décembre 2027 (MEDDE, 2016).
- **L'état écologique intègre des éléments biologiques ainsi que des éléments de qualité physico-chimique et hydro-morphologique** (désignés comme « éléments de soutien »). Les paramètres chimiques (polluants spécifiques¹ synthétiques et non synthétiques), participent également à la détermination du niveau de classification de l'état écologique s'ils sont déversés en quantité significative dans la masse d'eau. L'état écologique se décline en cinq classes d'état (de très bon à mauvais).

Eléments biologiques		Phytoplancton (composition, abondance et biomasse)
		Flore aquatique autre que le phytoplancton (composition et abondance)
		Faune benthique invertébrée (composition et abondance)
Eléments hydromorphologiques soutenant la biologie	Conditions morphologiques	Variations de la profondeur
		Structure et substrat de la côte
	Régime des marées	Structure de la zone intertidale
Eléments chimiques et physico-chimiques soutenant la biologie	Régime des marées	Direction des courants dominants
		Exposition aux vagues
	Eléments généraux	Transparence
		Température de l'eau
		Bilan d'oxygène
		Salinité
	Polluants spécifiques	Concentrations en nutriments
Pollution par tous polluants synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau		
	Pollution par tous polluants non synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau	

Figure 26 : Éléments à prendre en compte pour définir l'état écologique d'une masse d'eau côtière (d'après MEDDE, 2015b)

L'état général d'une masse d'eau est déterminé par la plus mauvaise valeur de son état écologique et de son état chimique (Article 2 §17). **La DCE définit le « bon état » d'une eau de surface lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons »** (Article 2 §18). Pour représenter cette classification des états écologiques et chimiques un code couleur est établi (Annexe V 1.4.).

¹ Les polluants spécifiques désignent les substances prioritaires non incluses dans l'évaluation de l'état chimique (c'est-à-dire sans NQE) et les autres substances identifiées comme étant déchargées en quantités importantes dans une masse d'eau. Deux classes d'état s'y appliquent (respect ou non-respect de la NQE).

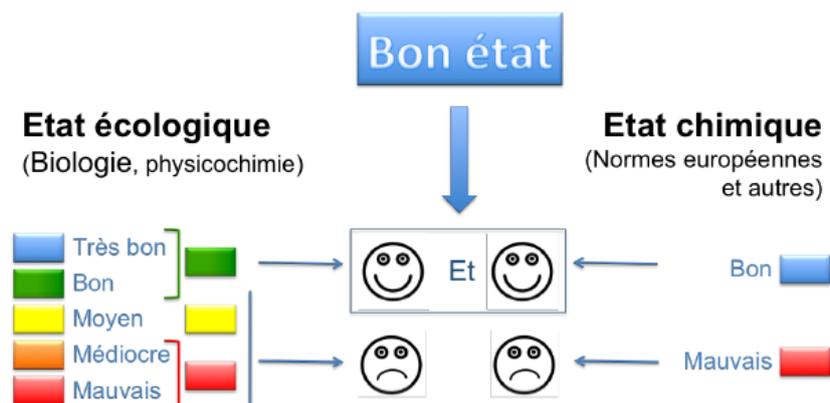


Figure 27 : Conditions d'évaluation d'une masse d'eau en « bon état » au sens de la DCE et codes couleur correspondants (Impact mer et al., 2009)

4.2. Chroniques et indicateurs

Dans le « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux, août 2017 », les **chroniques** des données utilisées pour réaliser l'évaluation de l'état des masses d'eau côtières 2019 sont définies dans le Guide d'évaluation de l'état des masses d'eau littorales 2018.

- État écologique hors PSEE : 2011-2016,
- État chimique et PSEE : année la plus récente soit 2017.

Il a été choisi en concertation avec IFREMER de retenir la période **2012-2017**, afin d'avoir un jeu de données plus complet car aucune donnée n'a été obtenue pour l'année 2011.

Conformément au « Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux, août 2017 », les **indicateurs** de références à utiliser pour l'évaluation des masses d'eau côtières et de transition de la Martinique sont :

- État écologique :
 - Phytoplancton, Benthos récifal, herbiers de phanérogames marines
 - Bilan de l'oxygène dissous, température, transparence, nutriments,
- État chimique : 45 substances (45 dans l'eau)

Indicateurs	Phytoplancton Benthos récifal Herbiers phanérogames	Oxygène dissous Salinité Température Nutriments Transparence pH	Chlordécone	Substances DCE prioritaires + dangereuses prioritaires
Nombre paramètres	6	6	1	45
Années références	2011-2016 (proposition de prendre la chronique 2012-2017 car absence de donnée en 2011)		dernière campagne échantillonneurs passifs (2017)	dernière campagne échantillonneurs passifs (2017)
Seuil / Modalité calcul / Remarques	Annexe 1 p 208 Evaluation provisoire	Annexe 1 p 52-65-72-79 Requalification livrée (Ifremer)	Chlordécone (5*10-7µg/l)	- Détermination à dire d'expert (Ifremer) - Détermination avec/sans subst. Ubiquistes (*HAP suivis seulement)

Tableau 33 : Chronique à prendre en compte pour l'état des lieux des masses d'eau cours d'eau 2019

4.3. Réseau de surveillance

Chaque état membre doit fournir les éléments techniques précis sur la base desquels il envisage de construire son niveau de « bon état écologique » et ses méthodologies d'évaluation de l'état des masses d'eau. Il s'agit en particulier de constituer des listes de taxons de référence pertinents par type de masse d'eau.

Le but du réseau de suivi est donc de contribuer à la mise au point de méthodologies « DCE compatibles » pour l'évaluation de l'état des masses d'eau littorales.

Un réseau de suivi est ainsi constitué d'un ensemble de sites de suivi, répartis et positionnés dans chaque masse d'eau littorale. Le « réseau de référence » comprend un site de suivi par type de masse d'eau, et le « réseau de surveillance » comprend un site de suivi par masse d'eau.

► Les deux types de « sites de suivi »

■ Site de référence

Un site de référence comprend plusieurs stations (biologique, hydrologique) qui vont permettre de déterminer les conditions de référence pour un type de masse d'eau.

Il s'agit de choisir un site correspondant à un très bon état écologique. Dans un premier temps, le choix des sites est fonction des données existantes sur les pressions exercées sur le milieu et sur la circulation des eaux littorales. L'étude pour la définition de l'état de référence (2007-2009) a pris en charge le suivi de ces sites de référence potentiels pour déterminer s'ils pouvaient être conservés ou non comme site de référence.

Il s'est avéré à l'issue de l'étude qu'aucun des sites suivis, pressentis comme sites de référence potentiels, n'est apparu en très bon état (sur la base des seuils provisoires définis en 2006). Ils ne peuvent donc être considérés comme sites de référence, au sens DCE. Toutefois, ces sites seraient parmi les sites en meilleur état de santé global en Guadeloupe. Compte tenu du manque actuel de données pour établir les indices, métriques, seuils et valeurs de référence en Guadeloupe et aux Antilles françaises, la pérennisation de leur suivi est donc essentielle.

■ Site de surveillance

Un site de surveillance comprend plusieurs stations (biologique, hydrologique) représentatives de la masse d'eau concernée et où seront mesurés plusieurs paramètres biotiques et abiotiques.

Les sites de surveillance permettront de veiller au bon état écologique et chimique des masses d'eau en fonction de leur écart aux conditions de référence. Ils permettront également de suivre l'évolution des masses d'eau face aux changements à long terme qu'ils soient d'origine naturelle ou dus à l'activité anthropique.

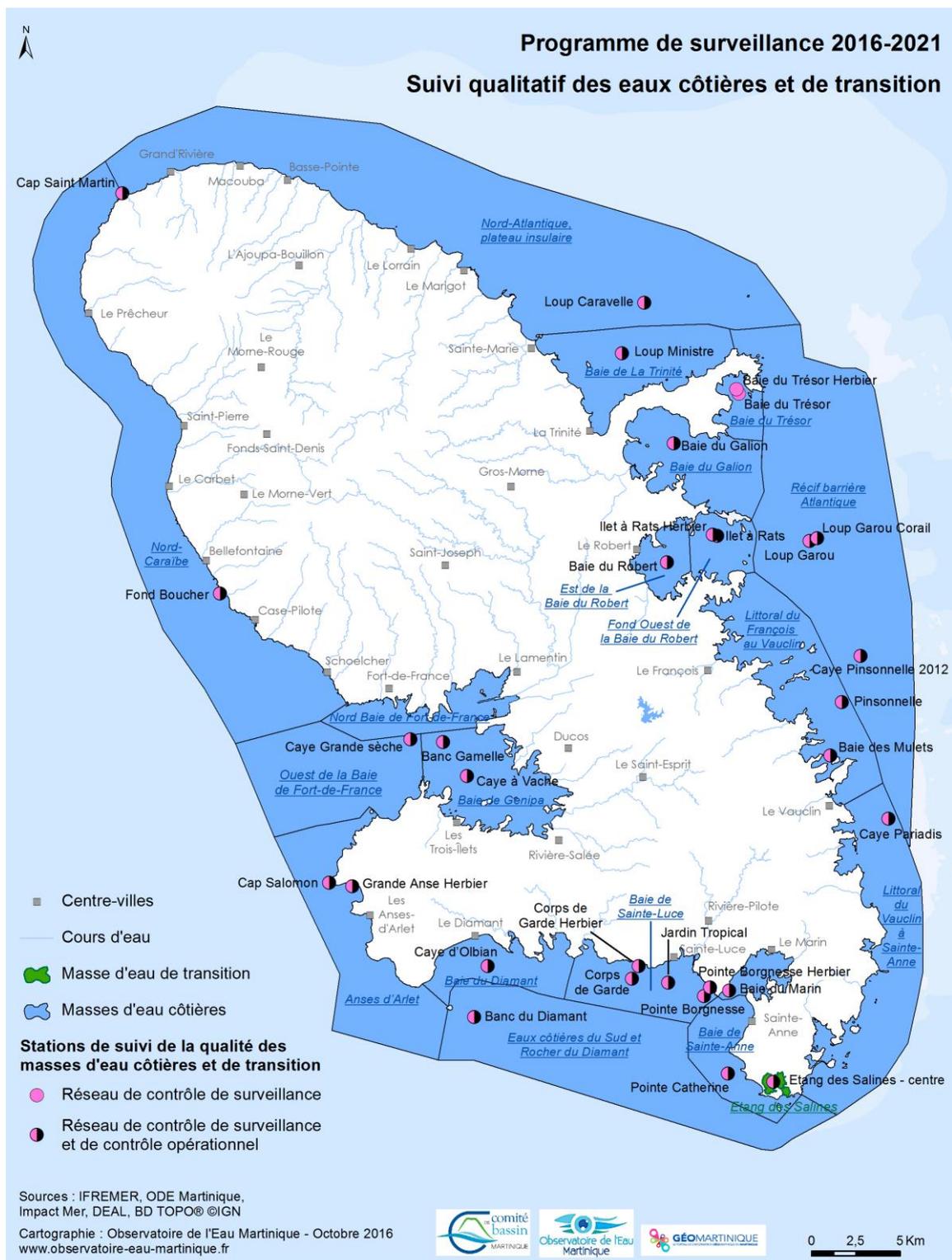


Figure 28 : Réseau de suivi qualitatif 2016-2021 des masses d'eau côtières de Martinique (Source : Observatoire de l'Eau, 2016)

4.4. État chimique

4.4.1. Méthodologie d'évaluation

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 se 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).

4.4.2. Réseau de suivi

Depuis 2012, l'Office de l'eau coordonne la mise en œuvre du suivi de la contamination chimique des eaux littorales de Martinique au titre de la DCE, avec le soutien de IFREMER.

38 stations ont ainsi été suivies au titre de l'évaluation de l'état chimique des MEC de Martinique en 2017. Les stations de suivis correspondent aux stations de référence et de surveillance du suivi hydrologique et/ou biologique. L'année de référence sélectionnée pour l'état des lieux 2019 (conformément au guide national d'évaluation des eaux littorales 2018) est 2017.

Afin d'obtenir des données sur un maximum de contaminants chimiques, trois types d'échantillonneurs 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.

Bien que la technique d'échantillonnage et de mesure soit opérationnelle et donne des résultats probants, les échantillonneurs-passifs ne sont pas considérés comme une méthode « DCE-

compatible ». En ce sens, les résultats obtenus doivent être confrontés et validés à « dire d'experts ». Dans le cas présent, c'est IFREMER qui assure ce travail d'expertise.

A l'instar de l'état écologique évalué avec et sans chlordécone, le guide de mise à jour de l'état des lieux 2017 demande à ce que l'état chimique soit réalisé avec et sans prise en compte des substances ubiquistes.

Les 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.

Il s'agit des :

- diphényléthers bromés,
- du mercure et ses composés,
- des HAP,
- des composés du tributylétain,
- du PFOS,
- des dioxines,
- du HBCDD,
- de l'heptachlore,

4.4.3. Résultats de l'état chimique

Aucune substance ubiquiste n'a été détectée lors des campagnes d'échantillonnage passifs depuis 2012. Les cartes d'état avec/sans substances sont toutefois présentées, conformément aux attentes du Guide national d'évaluation des eaux littorales.

Le guide national REEE 2018 stipule qu'« *il est préconisé pour l'état des lieux 2019 de s'appuyer sur les surveillances réalisées par échantillonneurs passifs afin de déterminer à dire d'expert l'état chimique des eaux littorales en utilisant les résultats de la dernière campagne de surveillance* ».

Toutefois, la méthode par Echantillonneurs Passifs n'est pas encore une méthode « DCE-compatible » et en ce sens, un avis d'experts doit être formulé pour évaluer l'état chimique des masses d'eaux côtières.

Selon les recommandations de l'expert « milieu marin » IFREMER, il convient de prendre en considération plusieurs campagnes de suivi sur plusieurs années pour avoir une vision représentative de la situation. La considération d'une seule campagne de suivi n'est suffisamment exhaustive, en fonction des conditions météo-océaniques et de la pluviométrie au moment de la campagne de suivi.

Pour **l'état chimique**, les résultats de la dernière campagne sont les suivants :

- 19 MECOT en très bon état chimique soit 95%,
- 1 ME de Transition : très bon état chimique soit 5%,
- Aucune substance ubiquiste n'a été détectée au-dessus des NQE.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
 ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 29 : État chimique 2017 (sans prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau côtières de Martinique

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
 ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE



Figure 30 : État chimique 2017 (avec prise en compte des substances ubiquistes) des masses d'eau côtières de Martinique

4.5. État écologique

L'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau selon les exigences DCE doit être adaptée à chaque type de masse d'eau et nécessite un travail préalable, à savoir :

- ▶ Déterminer les éléments (paramètres, indices, etc.) qui vont permettre de juger des états biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques ;
- ▶ Définir ce que sont des conditions non ou très peu perturbées pour les différents indicateurs sélectionnés, c'est-à-dire définir LES CONDITIONS DE REFERENCE ;
- ▶ Définir, sur la base de ces conditions de référence, les valeurs seuils des différentes classes d'état pour chaque indicateur, c'est-à-dire, construire des grilles de qualité pour :
 - L'état biologique en 5 classes (très bon à mauvais)
 - L'état physico-chimique en minimum 3 classes (très bon, bon, inférieur à bon)
 - L'état hydromorphologique en minimum 2 classes (très bon et inférieur à très bon)

Ces deux dernières grilles étant construites en rapport avec l'état biologique.

4.5.1. Eléments physico-chimiques

4.5.1.1. Qualification et bancarisation du jeu de données physico-chimiques

Une qualification experte a été opérée par Ifremer sur les données hydrologiques (température, salinité, oxygène, chlorophylle a, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, silicates et phéopigments) de 2007 à 2017. Cette qualification consiste à expertiser les résultats au niveau local pour attribuer un niveau de qualité aux données : BON, DOUTEUX ou FAUX. En effet, si la qualification automatique qualifie les données en routine via la recherche d'anomalies, la qualification experte permet de repérer des données aberrantes sur la base d'une analyse graphique, statistique ou encore à dire d'expert et permet, le cas échéant, de requalifier la donnée.

Les niveaux de qualité attribués sont BON, lorsque la donnée est pertinente, DOUTEUX en cas de doute sur la qualité de la donnée (absence de la méthode d'analyse par exemple) ou FAUX lorsque la donnée est jugée fautive (erreurs analytiques par exemple).

Le détail méthodologique est présenté dans l'**Annexe « Expertise n°1 »** de Ifremer.

4.5.1.2. Indicateurs utilisés

Il est établi sur le principe de l'élément déclassant entre les indicateurs **température, transparence, oxygène dissous et nutriments**. Ce dernier est normalement obtenu par la moyenne de l'indice DIN (azote inorganique dissous) et de l'indice orthophosphates.

Dans le cadre de cet état des lieux 2019, après réflexion avec IFREMER, il a été choisi de ne pas tenir compte des résultats « nutriments » du fait des erreurs constatées dans l'analyse des résultats par le laboratoire depuis plusieurs années et mises en évidence lors d'une intercalibration entre le laboratoire local et Ifremer.

4.5.1.2.1. Température et salinité

La température figure parmi les éléments de qualité physico-chimique retenus pour la classification de l'état écologique des masses d'eau littorales. 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.

La métrique est le % 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 DCE, de 2001 à 2011 (JP. Allenou, comm. pers.). Les données de Martinique des 6 dernières années ont été confrontées pour la 1^{re} fois à cette enveloppe de référence ; suite à leur intégration dans Quadrige,

IFREMER a réalisé l'analyse des données au regard de la sinusoïde proposée.

L'enveloppe ainsi définie permet alors de désigner les observations acceptables et exceptionnelles. Finalement, si le nombre d'observations exceptionnelles dépasse un certains taux, alors la masse d'eau est désignée hors norme au regard de l'élément de qualité température. Le taux seuil choisi est de 5 %.

La métrique est le % de valeurs mensuelles mesurées en surface en dehors d'une enveloppe de référence :

Tableau 34 : Grille de qualité modifiée pour la température (en %) (CREOCEAN, d'après MTES, 2018)

Indice "Température" selon le REEE 2018*		
Type de ME	Indice température	Classe
Toutes	[0-5[	Très Bon
	>5	Inférieur à Très Bon

* remplacement du terme "Bon" par "Très Bon"

Le paramètre « salinité » n'entre pas dans l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau : les suivis de salinité ne se traduisent pas en état, car il n'existe pas en Martinique de pressions anthropiques pouvant modifier de manière substantielle ce paramètre.

Les valeurs de salinité en surface qui sortent de ces fourchettes ont ainsi été identifiées. Ce paramètre n'est pas pris en compte pour l'évaluation de l'état physico-chimique des masses d'eau.

Tableau 35 : Fourchette de salinité proposées pour tous type de MEC (d'après CCTP)

Salinité (PSU)	Minimum	30
	Maximum	36

Le détail méthodologique est présenté dans l'Annexe « Expertise n°3 » de Ifremer.

4.5.1.2.2. Oxygène dissous

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** (MTES, 2018).

Suite à 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'eau côtières et de transition de métropole. La grille proposée est donc la suivante :

Tableau 36 : Grilles de qualité proposées pour l'oxygène dissous (en mg/l) (MTES, 2018)

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

4.5.1.2.3. 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 2016), la grille d'état pour ce paramètre a été révisée pour les types 2 à 6 :

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 37 :- Grilles de qualité proposées en 2014 pour la turbidité (en FNU)

Indice "Transparence" selon le REEE 2018 (NTU)		Indice "Transparence" selon le REEE 2018 (NTU)	
Ecotype 1	Classe	Ecotype 3	Classe
[0-5[	Très Bon	[0-30[	Très Bon
]5-10[	Bon	]30-45[	Bon
> 10	Moyen	>45	Moyen

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

4.5.1.3. Nutriments

Les nutriments sont un élément indispensable pour évaluer la problématique d'eutrophisation. A l'heure actuelle, aucune modalité de calcul de la métrique n'est disponible en ce qui concerne les Antilles pour les indices DIN (Azote inorganique dissous) et Orthophosphates.

Toutefois, après consultation d'IFREMER en 2015 (A. Daniel, comm. pers. du 05/05/15), l'approche par défaut suivante avait été envisagée : **la métrique utilisée sera la moyenne des valeurs de DIN et des concentrations en orthophosphates sur 6 ans.**

Toutefois, des erreurs analytiques importantes ont été détectées au niveau du laboratoire d'analyses empêchant l'utilisation des résultats. Le tableau ci-dessous montre une inter-comparaison menée par Ifremer sur des résultats nutriments (tableau ci-dessous). Des variations importantes de résultats ayant été constatées, Ifremer, en tant qu'expert national du milieu marin, a indiqué la nécessité de ne pas prendre en considération les résultats dans le cadre de la DCE et l'état des lieux 2019.

Tableau 38 : Inter-comparaison des résultats de l'Indice Orthophosphates et Azote inorganique Dissous (DIN) entre le laboratoire LTA de Martinique et le laboratoire d'analyses d'IFREME (source : Ifremer, 2017)

Station DCE MEC	Type Masses d'Eau	Indice Orthophosphate		Indice DIN	
		LTA972	LERMPL	LTA972	LERMPL
Baie du Galion	1	0.09	0.02	0.93	0.09
Baie du Marin	1	0.10	0.03	0.95	0.36
Baie du Robert	1	0.06	0.02	0.89	0.12
Baie du Trésor	1	0.12	0.01	0.79	1.04
Banc du Diamant	2 à 7	0.06	0.00	0.61	0.08
Banc Gamelle	1	0.12	0.02	0.89	0.55
Cap Saint Martin	2 à 7	0.07	0.02	1.65	0.88
Cap Salomon	2 à 7	0.05	0.01	1.25	0.38
Caye d'Olbian	2 à 7	0.05	0.01	0.80	0.22
Caye Pariadis	2 à 7	0.07	0.02	1.75	0.47
Corps de Garde	2 à 7	0.06	0.00	0.79	0.28
Fond Boucher	2 à 7	0.06	0.00	1.12	0.40
Ilets à rats	1	0.06	0.01	0.99	0.20
Loup Caravelle	2 à 7	0.06	0.01	0.88	0.24
Loup Garou	2 à 7	0.11	0.01	1.24	0.53
Loup Ministre	2 à 7	0.12	0.01	0.93	0.34
Pinsonnelle	2 à 7	0.20	0.05	1.28	0.79
Pointe Borgnesse	2 à 7	0.05	0.00	0.73	0.22
Pointe Catherine	2 à 7	0.09	0.02	0.74	0.30
Station DCE MET					
Etang des Salines - Centre	MET	1.41	1.07	1.68	0.26
Stations Hydrologie Baie de Fort de France					
Atterrissage Rouge	1	0.17	0.04	1.06	0.39
Cohé du Lamentin	1	0.13	0.03	1.15	0.92
Gros Ilet	1	0.15	0.03	0.70	0.41
Panache Lézarde	1	0.17	0.04	1.86	2.07
Pointe de la Rose	1	0.13	0.03	0.85	0.41
Pointe de Sable	1	0.15	0.01	0.82	0.46
Pointe du Bout	1	0.15	0.02	0.89	0.45
Stations suivi "pressions"					
Carenantilles marin	1	0.11	0.06	1.32	0.78
Carrières	2 à 7	0.10	0.03	1.55	0.52
STEP Desmarinière	2 à 7	0.06	0.02	0.70	0.20
STEP Gros Raisin	2 à 7	0.06	0.00	0.70	0.15

4.5.1.4. Résultats des éléments physico-chimiques

L'état physico-chimique est constitué de l'élément le plus déclassant parmi les 3 indicateurs présentés ci-dessus : la température, l'oxygène et la transparence.

L'état des éléments physico-chimique peut être déterminé sur 17 masses d'eau, soit 85% des masses d'eau côtières :

- 6 MECOT : Très bon état biologique (30%),
- 9 MECOT : bon état (45%),
- 2 MECOT : état moyen (10%) : Fonds Ouest de la Baie du Robert (FRJC 005) et Baie du Galion (FRJC014),
- 0 MECOT : état médiocre,
- 0 MECOT : mauvais état,
- 3 MECOT : état indéterminé (15%) : Nord et Ouest de la baie de Fort-de-France (FRJC 0016 et 016) et Etang des Salines (FRJT 001)

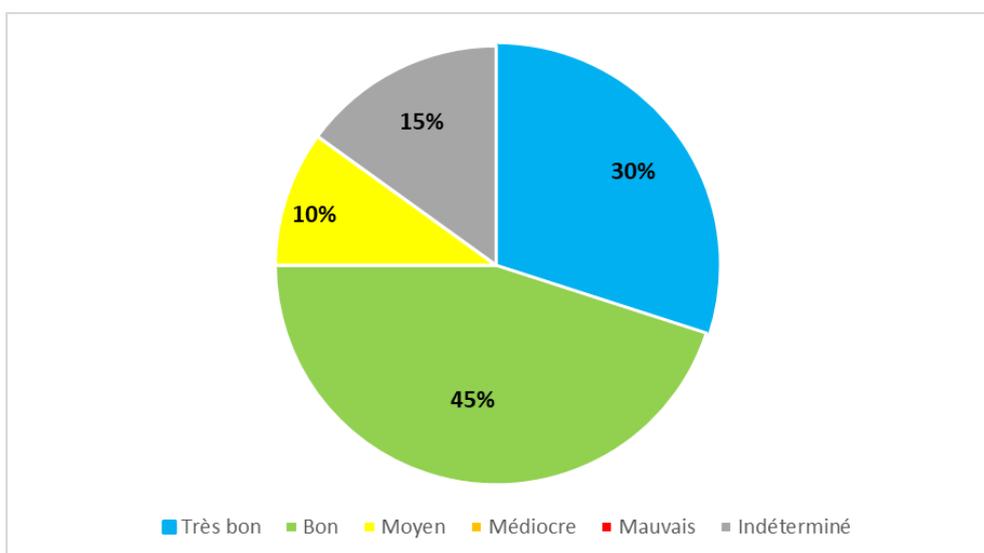


Figure 31 : Synthèse 2012-2017 des états physico-chimiques des masses d'eau côtières de Martinique

Il convient de préciser que trois stations de suivi ont été ajoutées en 2017 afin de pouvoir suivre l'ensemble des masses d'eau. La station « Baie du Robert » a été ajoutée pour la masse d'eau **FRJC005**. La station « Pointe Catherine » a été ajoutée pour la masse d'eau **FRJC009**. La station « Baie du Galion » a été ajoutée pour la masse d'eau **FRJC014**.

Ces trois stations ne possèdent pas assez de données pour répondre aux exigences du guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales pour l'état des lieux 2019. Une expertise a été donnée par Ifremer afin de vérifier la pertinence des données récoltées en 2017 pour ces trois stations afin de pouvoir les intégrer à l'état des lieux 2019.

Le détail de cette analyse est disponible dans l'**Annexe « Expertise n°5- Intégration n°5 de 3 stations DCE »** de IFREMER.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 39 : Synthèse 2012-2017 des indicateurs « température », « oxygène dissous » et « transparence » des masses d'eau côtières de Martinique

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat physico-chimique				ETAT PHYSICO CHIMIQUE PROVISoire
		Indicateur Température	Indicateur Oxygène	Indicateur Transparence	Indicateur Nutriments	
FRJC001	Baie de Génipa	Très bon	Bon	Très bon	Inconnu	Bon
FRJC002	Nord Caraïbes	Très bon	Très bon	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC003	Anses d'Arlet	Très bon	Très bon	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	Très bon *	Inconnu*	Moyen	Inconnu	Moyen
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Très bon *	Inconnu*	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC010	Baie du Marin	Très bon	Très bon	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC012	Baie de la Trinité	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJC013	Baie du Trésor	Très bon	Bon	Très bon	Inconnu	Bon
FRJC014	Baie du Galion	Très bon *	Inconnu*	Moyen	Inconnu	Moyen
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	Très bon *	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Très bon *	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Très bon	Très bon	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC018	Baie du Diamant	Très bon	Très bon	Très bon	Inconnu	Très bon
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Très bon	Très bon	Bon	Inconnu	Bon
FRJT001	Etang des Salines	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Mauvais	Inconnu

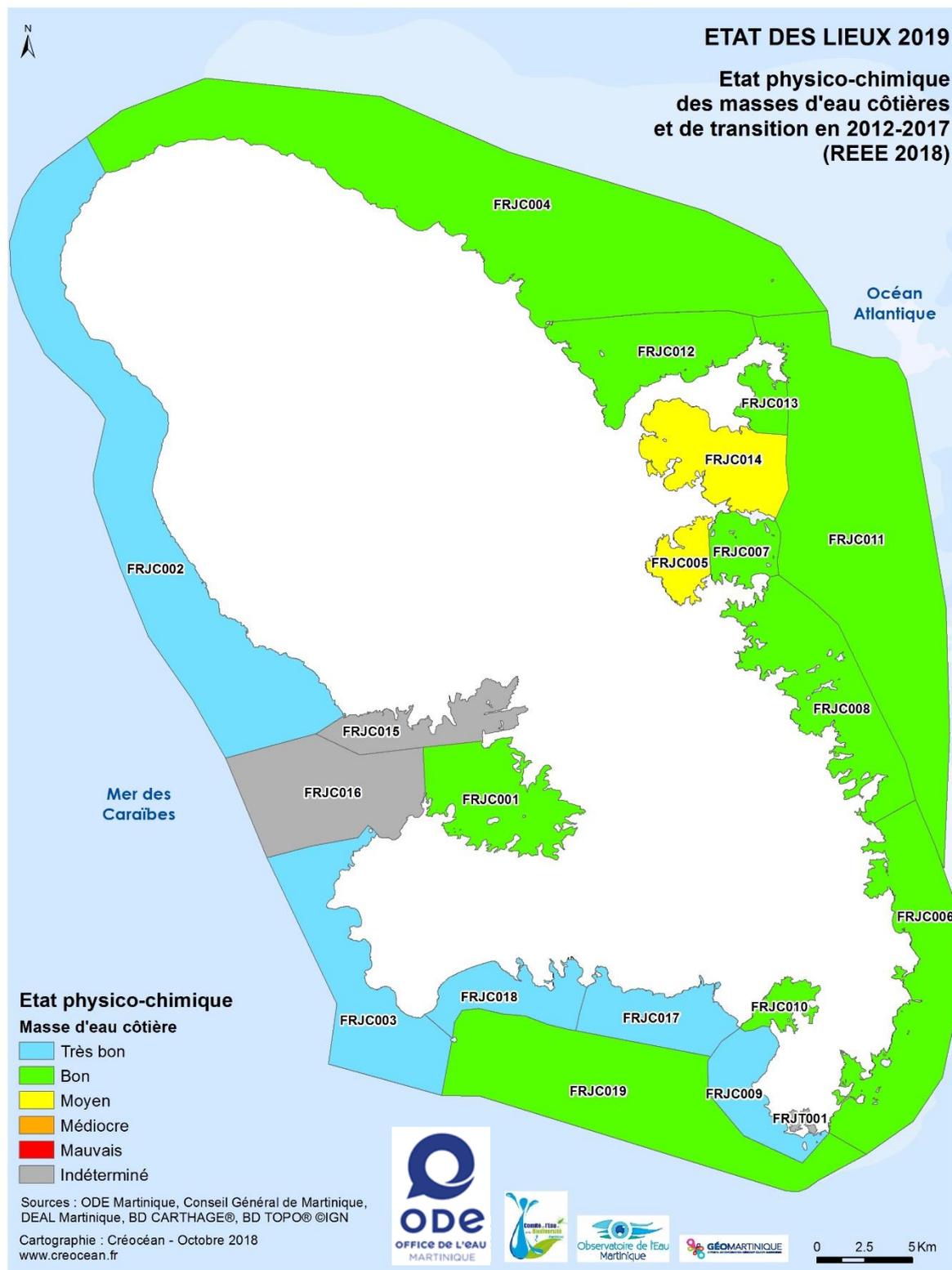


Figure 32 : État physico-chimique 2012-2017 des masses d'eau côtières de Martinique

Le détail des résultats par station et par paramètre est disponible dans les **Annexes « Rapport n°1-Température », « Rapport n°2 – Oxygène », « Rapport n°3-Transparence »** de IFREMER.

Concernant la baie de Fort de France, découpée en 3 masses d'eau distinctes, il avait été évoqué la possibilité d'extrapoler les résultats de la station de suivi DCE de la masse d'eau FRJC001 aux 2 autres masses d'eau (FRJC0015 et 16) pour ne pas les classer en état « indéterminé ». L'expertise Ifremer réalisée en 2018 a montré que ces masses d'eau présentaient des différences physico-chimiques, empêchant cette extrapolation.

Le détail de cette analyse est disponible dans l'Annexe « Expertise n°6- Physico-chimie de la baie de Fort de France » de IFREMER.

4.5.2. Eléments biologiques

4.5.2.1. Phytoplancton

L'indicateur phytoplancton est la **moyenne entre l'indice biomasse** – concentration en chlorophylle a – et **l'indice abondance** du microphytoplancton - % d'échantillons avec au moins un taxon présent à une concentration supérieure à **25 000 cellules/l.** (seuil réévalué au-delà de 10 000 par IFREMER) :

- ▶ Les données sont collectées pour développer l'indice abondance du nano-pico plancton,
- ▶ Les indices et indicateurs de l'état biologique restent à affiner : microalgues, oursins, herbiers, nano-picoplancton...

Tableau 40 : Seuils de l'indicateur « phytoplancton » selon le REEE 2018

Indicateur PHYTOPLANCTON selon le REEE 2018		
Type de ME	EQR	Classe
Toutes	[0,75-1]	Très bon
	[0,38-0,75[	Bon
	[0,2-0,38[	Moyen
	[0,13-0,2[	Médiocre
	[0,00-0,13[	Mauvais

Le détail de cette analyse est disponible dans l'Annexe « Expertise n°2 - indice abondance phytoplancton » de IFREMER.

4.5.2.2. Communautés coralliennes

Il comprend le suivi annuel des communautés coralliennes et des herbiers de phanérogames.

En 2016, seul **l'indicateur communautés coralliennes est utilisé**. Il résulte de l'agrégation de l'indice corail (ratio entre la couverture corallienne vivante et le substrat dur colonisable) et de l'indice macroalgues (rapport entre la couverture macro algale (molle + calcaire érigées) et le substrat total).

Plusieurs points d'investigations doivent être menés :

- ▶ Indice corail et grille d'évaluation : intégrer l'effet de l'hypersédimentation sur l'état des colonies, permettre une évaluation qui tient compte de l'hétérogénéité géomorphologique et hydrodynamique des sites ;
- ▶ Indice macroalgues : l'axer sur des groupes fonctionnels indicateurs de pression, y combiner d'autres éléments tels que turf et algues encroûtées calcaires ;
- ▶ Paramètres complémentaires oursins, les nécroses, l'état de santé global : produire des indices multimériques ou de nouveaux indices ;
- ▶ Herbiers : travail de fond mené pour développer des protocoles et sélectionner des paramètres pertinents dans le cadre de la DCE.

Tableau 41 : Seuils de l'indicateur « corail » selon le REEE 2018

Indice "Corail" selon le REEE 2018				
Type de ME	Valeur de référence (%)	Indice corail (%)	EQR	Classe
Martinique: 4,6 et 7 Guadeloupe: 2 et 4	60	>50	[1-0,83[	Très bon
		[50-25[	[0,8-0,42[	Bon
		[25-12[	[0,42-0,2[	Moyen
		[12-5[	[0,2-0,08[	Médiocre
		<5	[0,08-0,0[	Mauvais
Indice "Corail" selon le REEE 2018				
Type de ME	Valeur de référence (%)	Indice corail (%)	EQR	Classe
Martinique: 1,2,3 et 5 Guadeloupe: 1,3,5 et 6	50	>40	[1-0,8[	Très bon
		[40-20[	[0,8-0,4[	Bon
		[20-10	[0,4-0,2[	Moyen
		[10-5[	[0,2-0,1[	Médiocre
		<5	[0,1-0,0[	Mauvais

4.5.2.3. Résultats des éléments biologiques

L'état biologique présenté ci-dessous est considéré comme incomplet car 45% des masses d'eau côtières et de transition possèdent un seul indicateur biologique parmi les deux, rendant difficile l'interprétation des résultats. En effet, l'indicateur corail n'étant pas mis en œuvre sur toutes les masses d'eau (faute de récifs coralliens), seul l'indicateur phytoplancton est utilisé.

Il apparaît qu'une évaluation basée uniquement sur le phytoplancton n'est pas satisfaisante et entraînera des biais dans l'évaluation de l'état écologique.

L'état des éléments biologiques peut être déterminé sur les 11 masses d'eau, soit 55% des masses d'eau :

- 0 MECOT : Très bon état biologique (5%),
- 5 MECOT : bon état (55%),
- 3 MECOT : état moyen (15%),
- 3 MECOT : état médiocre (15%),
- 0 MECOT : mauvais état (5%),
- 9 MECOT : état indéterminé.

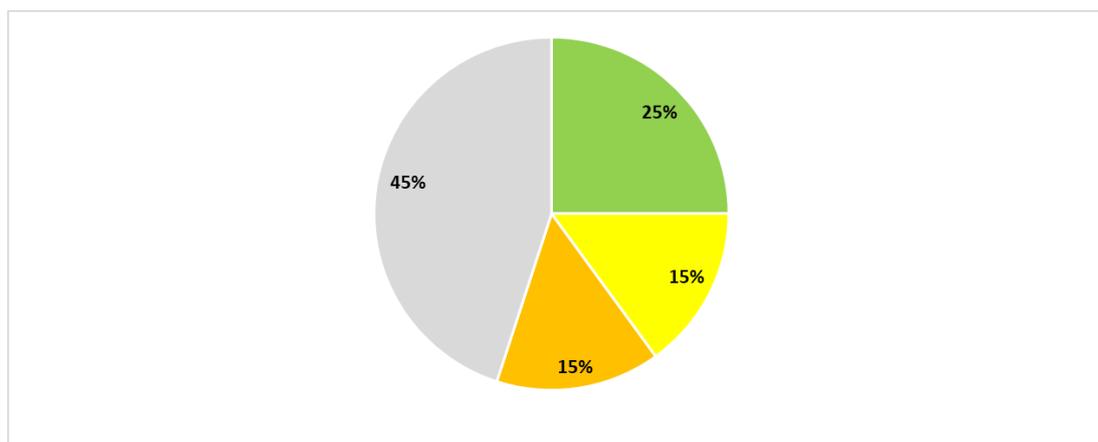


Figure 33 : Répartition des états biologiques selon les masses d'eau côtières

L'élément déclassant de l'ensemble des masses d'eau côtières est l'indicateur « benthos récifal ».

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 42 : Synthèse des éléments biologiques et de l'état biologique provisoire

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Indicateur PHYTOPLANCTON	Indicateur CORAIL	ETAT BIOLOGIQUE PROVISOIRE
FRJC001	Baie de Génipa	Bon	Indéterminé	Indéterminé
FRJC002	Nord Caraïbes	Très bon	Bon	Bon
FRJC003	Anses d'Arlet	Très bon	Bon	Bon
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Bon	Moyen	Moyen
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	Bon	Indéterminé	Indéterminé
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Très bon	Indéterminé	Indéterminé
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Moyen	Bon	Moyen
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Bon	Indéterminé	Indéterminé
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Bon	Indéterminé	Indéterminé
FRJC010	Baie du Marin	Bon	Médiocre	Médiocre
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Bon	Médiocre	Médiocre
FRJC012	Baie de la Trinité	Bon	Moyen	Moyen
FRJC013	Baie du Trésor	Bon	Très bon	Bon
FRJC014	Baie du Galion	Bon	Inconnu	Indéterminé
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	Inconnu	Inconnu	Indéterminé
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Inconnu	Bon	Bon*
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Bon	Médiocre	Médiocre
FRJC018	Baie du Diamant	Bon	Très bon	Bon
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Bon	Inconnu	Indéterminé
FRJT001	Etang des Salines	Mauvais	Inconnu	Indéterminé

* : évaluation biologique provisoire car partielle et incomplète (1 seul indicateur disponible)

Le détail de l'évaluation faite par Ifremer sur l'indicateur phytoplancton est présenté en **Annexe « Rapport n°4-évaluation indicateur Phytoplancton »**.

4.5.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

Seul le paramètre « chlordécone » doit être suivi parmi les « Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE) » dans les masses d'eau côtières de Martinique, conformément à l'arrêté du 27 juillet 2018.

Ce paramètre a été mesuré grâce aux campagnes annuelles d'échantillonneurs passifs menées depuis plusieurs années. Cette technique, bien que « non-DCE compatible » permet des mesures précises à une échelle de mesure très basse de cette molécule. Les résultats sont validés et complétés par Ifremer, référent scientifique sur la thématique.

Les échantillonneurs passifs ont été positionnés sur 13 des 20 masses d'eau côtières et de transition, permettant d'avoir 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 ».

Sur les 6 autres masses d'eau côtières, l'expertise d'évaluation du paramètre « chlordécone » a été réalisé par IFREMER sur la base d'autres éléments scientifiques à leur disposition, notamment des mesures de chlordécones dans de la chair de poissons et/ou de mollusques marins.

Le suivi sur les mollusques entraîne le déclassement de deux masses d'eau complémentaires (MEC FRJC10 et MEC FRJC15) et confirme le déclassement de la FRJC001 et de la FRJC 008.

Les résultats obtenus sur les poissons sont utilisés pour compléter l'évaluation sur les 5 MEC sans évaluation EP (résultats < LQ) et sans résultats mollusque.

Ils entraînent un classement en mauvais état pour 2 masses d'eau complémentaires : FRJC 011 et FRJC 016.

Les résultats poissons ne permettent pas de statuer pour les trois masses d'eau dont les concentrations moyennes sont inférieures à la NQE biote dans la mesure où les individus pêchés ne correspondent pas tous au niveau trophique 4 ciblés pour la NQE biote.

Le détail de cette évaluation faite par Ifremer est présenté en **Annexe « Expertise n°4-évaluation PSEE Chlordécone »**.

Au final, 17 masses d'eau sont normalement classées en état « mauvais » et 3 masses d'eau en état « Indéterminé ».

Au vu de la problématique globale de la chlordécone en Martinique et de sa rémanence systémique sur tout le territoire, il est considéré que l'ensemble des masses d'eau de Martiniques dépassent les NQE. Toutes les masses d'eau sont classées en état « **Mauvais** »².

Tableau 43 : Seuils de l'indicateur « chlordécone » selon le REEE 2018

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	POLLUANTS SPECIFIQUES (PSEE)	Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	POLLUANTS SPECIFIQUES (PSEE)
FRJC001	Baie de Génipa	Mauvais	FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Mauvais*
FRJC002	Nord Caraïbes	Mauvais	FRJC012	Baie de la Trinité	Mauvais
FRJC003	Anses d'Ariet	Mauvais	FRJC013	Baie du Trésor	Mauvais
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Mauvais	FRJC014	Baie du Galion	Mauvais
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	Mauvais	FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	Mauvais*
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Mauvais	FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Mauvais*
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Mauvais	FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Mauvais
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Mauvais	FRJC018	Baie du Diamant	Mauvais**
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Mauvais	FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Mauvais**
FRJC010	Baie du Marin	Mauvais**	FRJT001	Etang des Salines	Mauvais

* Etat défini selon analyses complémentaires sur mollusques ou poissons
 ** Etat défini par agrégation géographique et dire d'experts

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.

4.5.4. 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 :

- Les pressions qui s'y exercent,
- Selon le niveau de connaissance des perturbations induites par ces pressions sur l'hydromorphologie.

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 agglomérées selon une grille de classement qui combine les notes d'étendue et d'intensité des perturbations induites par les pressions.

Ce classement a pour objectif 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'actualisation de l'état hydromorphologique a été réalisée dans le courant de l'année 2018 par le BRGM suite à une réunion d'un Groupe de Travail en Martinique en septembre 2018.

Pour l'état hydromorphologique, les résultats sont les suivants :

- 14 MECOT : très bon état hydromorphologique soit 70%,
- 5 MECOT : Non très bon état soit 25%,
- 1 ME de Transition : indéterminée soit 5%.

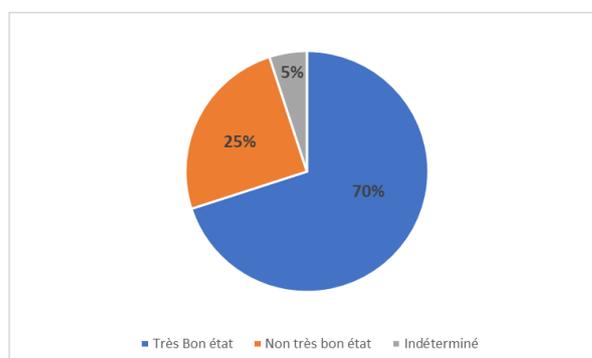


Figure 34 – répartition des états hydromorphologiques selon les masses d'eau côtières et de transition

Tableau 44 : Synthèse 2019 de l'état hydromorphologique des masses d'eau côtières et de transition de Martinique

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat Hydromorphologique	Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat Hydromorphologique
FRJC001	Baie de Génipa	non Très Bon état	FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Très Bon
FRJC002	Nord Caraïbes	Très Bon	FRJC012	Baie de la Trinité	Très Bon
FRJC003	Anses d'Arlet	Très Bon	FRJC013	Baie du Trésor	Très Bon
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Très Bon	FRJC014	Baie du Galion	non Très Bon état
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	non Très Bon état	FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	non Très Bon état
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Très Bon	FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Très Bon
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Très Bon	FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Très Bon
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Très Bon	FRJC018	Baie du Diamant	Très Bon
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Très Bon	FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Très Bon
FRJC010	Baie du Marin	non Très Bon état	FRJT001	Etang des Salines	non Très Bon état

Du fait de l'absence de masses d'eau côtières en « très bon » état physico-chimique et biologique, le classement hydromorphologique ne change rien au classement de l'état écologique.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 45 : Synthèse 2019 des paramètres évalués de l'état hydromorphologique des masses d'eau côtières et de transition de Martinique (source : GT « hydromorphologie du littoral », septembre 2018)

CODE_ME	nom ME	M1	M2bis	M4		Autres éléments		Classement état HM 2018	Raisons du classement
				Dragage/immersion	Activités nautiques / Mouillages	Mangrove	Présence Sargasses		
FRJC001	Baie de Genipa	0,16%	7,9%	Pas de dragage depuis 5 ans	Moyen/fort		Non significative	non TBE	Canalisation des cours d'eau/canaux dans la mangrove (rectiligne), destruction en arrière mangrove entraîne modification apports terrigènes, et envasement en fond baie. Présence de 200 mouillages (paquebots à venir). Elements de réponses dans HYDROSEDMAR. Installation prévue d'un cable sousmarin
FRJC002	Nord Caraïbe	0,12%	31,2%	Pas de dragage depuis 5 ans	Faible		Non significative	TBE	présence de lahars localisé Rivière du précheur, zones en érosion (60 à 120m de recul). Pas de pressions fortes à terre (plutôt agriculture). Présence de carrières côtières (au Précheur). Des suivis de turbidité actuels ne montrent rien. Présence de la Réserve du Précheur (zone protégée). Installation prévue d'un cable sousmarin
FRJC003	Anses d'Ariet	0,01%	11,2%	Pas de dragage depuis 5 ans	Forte (mouillages)		Non significative	TBE	Pas de pressions significatives à l'échelle de la ME. Les mouillages impactent localement les herbiers (zone de nourrissage des tortues). Plan de gestion mouillages va être mis en place..;
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	0,01%	8,2%	Dragage du port de Grand Rivière : 2012: 19 000 m3 2013: 45 000 m3 2014: 56 800 m3 2015: 83 200 m3 2016: 64 000 m3 2017: 45 600 m3	Faible		Faible	TBE	Présence de dragage, stable; immersion par conduite. Activité agricole bananière forte sur le BV entraîne apports terrigènes accrus (par petits cours d'eau)
FRJC005	Fond Ouest de la Baie du Robert	1,24%	37,6%		Forte		Forte	non TBE	(1) hypersédimentation de la baie, zone de mouillage + pontons . Présence très forte de sargasses en terme de surface (impact: engraissement du trait de côte et sédimentation et étouffement des fonds). Polder important (80 m d'avancée).
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	0,00%	0,5%		Modéré		Forte	TBE	zone de mouillages forains, présence de sargasses dans la partie nord de la ME
FRJC007	Est de la Baie du Robert	0,01%	2,6%		Modéré		Modérée	TBE	présence de mouillages
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	0,13%	11,2%	Pas de dragage depuis 5 ans	Forte		Forte	TBE	Artificialisation des côtes relativement faible. projet de dragages futurs au Vauclin et au François. Présence importante de sargasses. Activités nautiques impactent les herbiers. Activités agricoles sur le BV. (doutes et discussion sur le classement: doute sur le TBE, manque d'élément)
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	0,04%	7,8%		Forte		Non significative	TBE	zone de mouillage importante.
FRJC010	Baie du Martin	1,12%	16,1%	Pas de dragage depuis 5 ans	Forte (mouillages)		Non significative	non TBE	Forte présence de mouillage (1200), hypersédimentation de la baie, poldérisation (marina), destruction de la mangrove, artificialisation du BV.
FRJC011	Récif barrière Atlantique	0,00%	0,0%		Faible		Non significative	TBE	
FRJC012	Baie de la Trinité	0,18%	17,6%	Pas de dragage depuis 5 ans	Forte		Faible	TBE	présence artificialisation moyenne et localisée, érosion des sols moyenne
FRJC013	Baie du Trésor	0,00%	0,0%		Forte		Modérée	TBE	Impact des sargasses à surveiller
FRJC014	Baie du Gallon	0,01%	1,7%		Forte		Modérée	non TBE	Hypersédimentation due à l'agriculture dans BV, et imperméabilisation des sols; présence de mouillages (à noter une modification des pratiques agricoles)
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	3,81%	42,1%	10 000 m3 dragué par le GPMM en 2014	Forte (mouillages)		Non significative	non TBE	Artificialisation, dragage, poldérisation, hypersédimentation (voir résultats HYDROSEDMAR). Projets futurs de dragage (port cohé et l'étang des z'abricots). Installation prévue d'un cable sousmarin
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	0,03%	31,0%	10 000 m3 clapés en 2014	Modérée		Non significative	TBE	artificialisation et mouillage en accroissement (mouillage et accès pour paquebots); projets à venir (à surveiller). projet d'installation d'un cable sousmarin
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	0,11%	14,5%		Faible		Non significative	TBE	hypersédimentation au niveau de Rivière pilote
FRJC018	Baie du Diamant	0,02%	4,1%		Modérée		Modérée	TBE	
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	0,00%	0,0%		Faible		Non significative	TBE	
FRJT001	Etang des salines	0,00%	Non évalué				Non significative	non TBE	très forte sédimentation, dégradation de la mangrove, activités agricoles importantes. Manque d'information sur cette ME (à voir avec DEAL résultats CARHYCE et ALBER)

4.5.5. Etat écologique

4.5.5.1. Méthodologie d'agrégation

Comme pour les cours d'eau, l'état écologique est déterminé par agrégation des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques, les polluants spécifiques et l'hydromorphologie (détaillés ci-avant) selon le logigramme suivant conformément à l'arrêté du 27 juillet 2018 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 R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement :

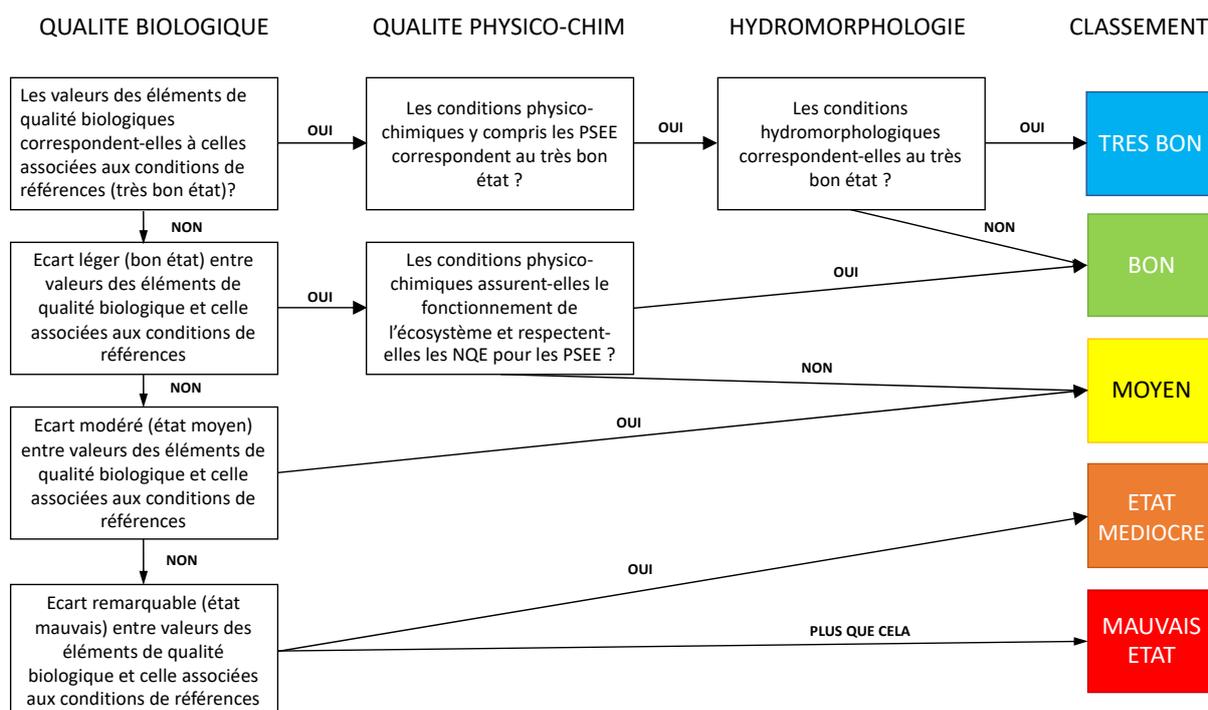


Figure 35 : Logigramme de détermination de l'état écologique

Selon les termes de la DCE, l'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon » est déterminée par les valeurs des contrôles des éléments biologiques, physico-chimiques (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, et hydromorphologiques dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique « moyen » est obtenue :

- Lorsqu'un ou plusieurs des éléments biologiques est (sont) classé(s) moyen(s), les éventuels autres éléments biologiques étant classés bons ou très bons,
- Ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés bons ou très bons, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à un état moins que bon.

L'attribution d'une classe d'état écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée uniquement par les classes d'état des éléments de qualité biologique.

En Martinique, **11 masses d'eau côtières possèdent un suivi exploitable** pour la détermination de l'état écologique.

7 masses d'eau côtières présentent un état écologique partiel, peu fiable, du fait d'un seul indicateur biologique.

2 masses d'eau côtières (FRJC 015, 016) et **1 masse d'eau de transition** (FRJT001) ne présentent pas du tout de suivi.

L'évaluation de ces **12 masses d'eau** se fera conformément aux recommandations du Guide National d'évaluation 2018 par évaluation des pressions.

4.5.5.2. Etat écologique des MECOT suivies par le réseau DCE

4.5.5.2.1. Etat écologique sans prise en compte de la chlordécone

Pour l'état **écologique sans prise en compte de la chlordécone**, les résultats sont les suivants :

- 5 MECOT en bon état écologique soit 25%,
- 2 MECOT en état écologique moyen soit 10 % : Nord Atlantique (FRJC004) et Baie de la Trinité (FRJC 012)
- 3 MECOT en état médiocre (15%) : Baie du Marin (FRC010), Récif barrière Atlantique (FRJC 011) et Baie de Sainte-Luce (FRJC 017) déclassé par l'indicateur corail
- 9 MECOT indéterminées (45%),
- 1 ME transition indéterminée (5%).

Le classement « en indéterminé » de 10 masses d'eau littorales (9 côtières et 1 de transition) est dû à l'absence de suivi de surveillance DCE.

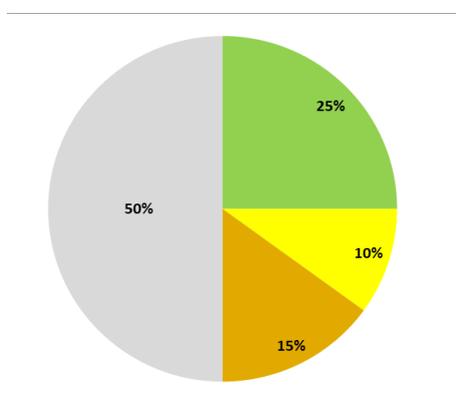


Figure 36 : répartition des états écologiques (hors prise en compte chlordécone) selon les masses d'eau littorales

4.5.5.2.2. Etat écologique avec prise en compte de la chlordécone

D'après les règles d'agrégation entre les éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et les Polluants Spécifiques de l'État Écologique (soit uniquement la chlordécone pour la Martinique), les PSEE peuvent déclasser l'état de masse d'eau au maximum en état moyen si les NQE ne sont pas respectées (synoptique d'évaluation, Figure 35).

Ainsi, pour l'**état écologique avec chlordécone**, les résultats sont les suivants :

- 7 MECOT : état écologique moyen soit 35 %,
- 3 MECOT : état médiocre (15%) : FRJC 010 « Baie du Marin », FRJC 011 « Récif barrière Atlantique » et FRJC 017 « Baie de Sainte-Luce »,
- 9 MECOT indéterminées (45%),
- 1 ME transition indéterminée (5%).

Ainsi le paramètre « chlordécone » déclassé les 5 masses d'eau initialement en « bon état » (FRJC 002, FRJC003, FRJC 007 et FRJC 013).

Le classement « en indéterminé » de 10 masses d'eau littorales (9 côtières et 1 de transition) est dû à l'absence de suivi de surveillance DCE.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

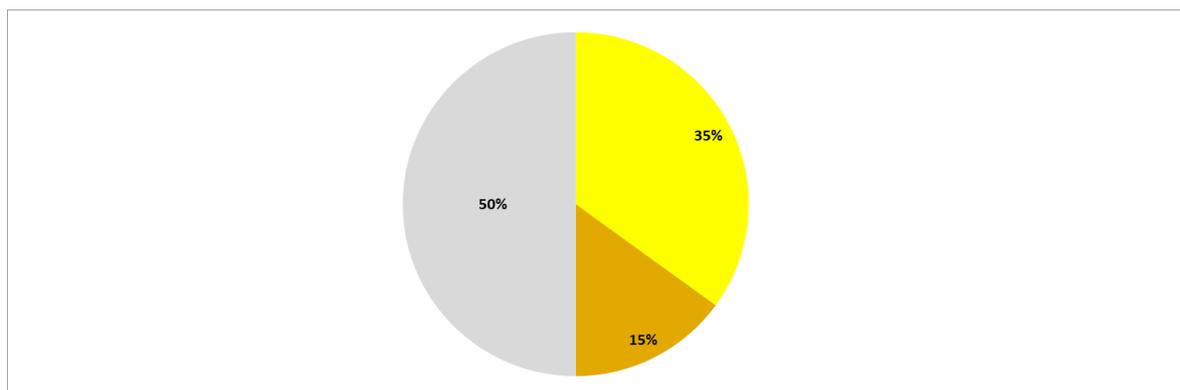


Figure 37 : répartition des états écologiques (avec prise en compte de la chlordécone) selon les masses d'eau côtières

4.5.5.3. Etat écologique des MECOT par analyse des pressions

Les 10 masses d'eau littorales non suivies de manière suffisamment complète par le réseau DCE sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Code Masse d'eau	NOM Masse d'eau
FRJC001	Baie de Genipa
FRJC005	Fond Ouest de la Baie du Robert
FRJC006	Littoral du Vauclin à Ste Anne
FRJC008	Littoral du François au Vauclin
FRJC009	Baie de Ste Anne
FRJC014	Baie du Galion
FRJC015	Nord de la Baie de Fort-de-France
FRJC016	Ouest de la Baie de Fort-de-France
FRJC019	Eaux cotières du Sud et du Rocher du diamant
FRJT001	Etang des Salines

Pour les **10 masses d'eau littorales (9 côtières et 1 de transition)** non suivies directement et/ou partiellement, le Guide national REEL 2018 définit les modalités et règles d'extrapolation pour les masses d'eau non suivies, notamment par l'évaluation des données « pressions ».

2.4.2 Évaluation de l'état écologique des masses d'eau non suivies à partir de données « pressions »

L'extrapolation pourra se faire au niveau de la masse d'eau ou, le cas échéant, si des données détaillées sont disponibles, au niveau des éléments de qualité biologiques ou indicateurs.

2.4.2.1 Au niveau des indicateurs de pression

La relation pression-état étant établie pour les masses d'eau suivies de même type que la masse d'eau à évaluer, l'extrapolation pourra se faire à partir des pressions connues.

Pour suivre cette démarche, les pressions doivent être caractérisées selon la typologie suivante correspondant à leur nature ou leur origine :

1. Pressions relatives aux apports de nutriments et aux autres polluants :

- pollutions directes et chroniques (sources urbaines, industrielles, plaisance) ou ponctuelles (sédiments contaminés issues du clapage, rejets illicites) dont apports fluviaux ;
- pollutions diffuses (agricoles (nutriments et pesticides), retombées atmosphériques, etc.).

2. Pressions hydromorphologiques :

- Modification de la morphologie et des paramètres physiques du fond (pertes et dommages physiques) provoquée notamment par les activités suivantes : conchyliculture, construction anthropiques permanentes empiétant sur le Domaine Public Maritime, rechargement des plages, mouillages, pêche à pied récréative, pêches aux arts traînants aquacultures, récifs artificiels et épaves, extraction des granulats, dragage portuaire, clapage...

- Modification des paramètres physiques de la colonne d'eau (température, salinité, transparence, oxygène) provoquée notamment par des modifications des apports en eaux douces, des apports d'eau chaude dans le milieu, des activités générant la remise en suspension de sédiments...

3. Pressions par l'extraction d'espèces (pêche aux arts traînants, pêche à pied)

4. Pressions par les espèces non indigènes (cultures marines, transports maritimes, etc)

À noter qu'une même activité peut être source de plusieurs types de pressions

Afin d'estimer si ces pressions sont de nature à avoir un impact sur l'indicateur que l'on évalue, il s'agira de définir le niveau d'impact (intensité et emprise spatiale et/ou temporelle de la pression):

- sur la base de l'intensité des pressions évaluées ;
- sur la base du dire d'experts et de l'expérience du rapportage 2016 ;
- sur la base d'un modèle déterministe ;
- sur la base d'un modèle statistique.

Seuls les impacts significatifs seront à prendre en compte.

Ainsi, les pressions prises en compte pour leur impact sur l'état écologique sont les suivantes :

- Assainissement collectif / Non collectif
- Agriculture (éléments azotés)
- Rejets industriels
- Carrières
- Décharges
- Aquaculture marine
- Dragage/clapage
- Tourisme
- Artificialisation du littoral
- Espèces invasives
- Sargasses.

Le tableau ci-dessous synthétise les intensités de pressions sur chaque masse d'eau littorale non suivie et présente l'évaluation de l'état écologique qui en découle.

Les résultats détaillés de l'analyse et de l'inventaire des pressions sont présentés dans le **Cahier n°3 « Inventaire des pressions »**.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 46 : Synthèse des intensités de pressions s'exerçant sur les masses d'eau littorales non suivies par le réseau de surveillance DCE :

Code Masse d'eau	NOM Masse d'eau	Intensité de pression											SARGASSES
		ASSAINISSEMENT COLLECTIF	ASSAINISSEMENT AUTONOME	AZOTE AGRICOLE (à pondérer)	REJETS INDUSTRIELS	CARRIERES	DECHARGES	AQUACULTURE	TOURISME	DRAGAGE CLAPAGE EXTRACTIONS	ARTIFICIALISATION LITTORAL	ESPECES NON INDIGENES	
FRJC001	Baie de Genipa	Fort	Modéré	Faible	-	-	-	-	-	-	Faible	Fort	-
FRJC005	Fond Ouest de la Baie du Robert	Fort	Modéré	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible	-	Modéré	Modéré	Fort
FRJC006	Littoral du Vauclin à Ste Anne	-	Modéré	Faible	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Fort
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Faible	Modéré	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible	-	Faible	Modéré	Fort
FRJC009	Baie de Ste Anne	-	Modéré	Faible	-	-	-	-	-	-	Faible	Modéré	-
FRJC014	Baie du Gallon	Modéré	Fort	Fort	-	-	-	-	-	-	Faible	Modéré	Modéré
FRJC015	Nord de la Baie de Fort-de-France	Fort	Modéré	Modéré	Fort	-	-	-	-	Faible	Modéré	Modéré	-
FRJC016	Ouest de la Baie de Fort-de-France	Fort	Faible	Faible	-	-	-	-	-	Faible	Faible	Modéré	-
FRJC019	Eaux côtières du Sud et du Rocher du diamant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-
FRJT001	Etang des Salines	-	Faible*	Modéré*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 47 : Evaluation de l'état écologique sans prise en compte de la chlordécone sur les masses d'eau littorales non suivies par le réseau de surveillance DCE (analyse des pressions):

Code Masse d'eau	NOM Masse d'eau	Proposition d'Etat de la masse d'eau (évaluée selon les pressions+ dire d'experts)
FRJC001	Baie de Genipa	Médiocre
FRJC005	Fond Ouest de la Baie du Robert	Médiocre
FRJC006	Littoral du Vauclin à Ste Anne	Moyen
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Moyen
FRJC009	Baie de Ste Anne	Moyen
FRJC014	Baie du Galion	Moyen
FRJC015	Nord de la Baie de Fort-de-France	Mauvais
FRJC016	Ouest de la Baie de Fort-de-France	Moyen
FRJC019	Eaux cotières du Sud et du Rocher du diamant	Bon
FRJT001	Etang des Salines	Mauvais*

* : peu de pressions caractérisées quantitativement sur l'étang des Salines. Evaluation basée sur le retour d'expérience des experts et de données ponctuelles physico-chimiques et biologiques qui révèlent un état dégradé.

❖ **Masses d'eau côtières (9)**

Les masses d'eau côtières non suivies par le réseau de surveillance DCE sont au nombre de 9.

Celles-ci sont principalement déclassées par l'**assainissement collectif** (pression forte sur les masses d'eau FRJC 001, 005, 015 et 016 et modérée sur la masse d'eau FRJC 014) et l'**assainissement autonome** (pression forte sur la masse d'eau FRJC 014 et pression modérée sur les masses d'eau FRJC 001, 005, 006, 008, 009 et 015).

❖ **Masse d'eau de transition (1)**

Sur la masse d'eau de transition **FRJT 001** « étang des Salines », les conditions environnementales saumâtres et la configuration du site lagunaire, rend difficilement applicable un suivi DCE strictement marin.

Bien qu'un suivi soit mené, l'interprétation des résultats est complexe du fait de l'absence de seuils normalisés pour le contexte insulaire tropical des Antilles.

Dans le cadre du programme MANG et du plan de gestion simplifié de l'étang, un état des lieux et un diagnostic ont été menés en 2015 et 2016 (Impact-Mer, 2016).

Les principaux résultats synthétiques obtenus sont les suivants (selon divers indicateurs provisoires DCE tropicaux et lagunaires méditerranéens) :

- Indicateur DCE oxygène : « bon état »,
- Indicateur DCE turbidité : « mauvais état »
- Indicateur chlorophylle a : « mauvais état »
- Nombreuses espèces en bloom dont un bloom majeur pour une espèce nocive.

En outre, il a été recensé un certain nombre de pressions sur l'étang : une activité agricole soutenue (80 ha), principalement de melon, associé à de l'élevage extensif (88 ha) au niveau du Bassin-versant, une forte fréquentation touristique sur la plage, l'étang et les berges, de la pêche (crabes cirriques, carangues, barracuda) et la présence ponctuelle de certaines habitations/occupations illégales pouvant générer des pollutions sur l'étang (rejets domestiques, lisiers de cochons...).

Les retours d'expériences de IFREMER (suivi physico-chimique en cours, cf. note d'expertise n°7 de Ifremer en Annexe) montrent que le milieu présente des concentrations d'oxygène dissous anormalement basses, associées à des blooms phytoplanctoniques visibles (couleur verte de la totalité de l'étang), un faible renouvellement des eaux, du fait de l'obstruction des canaux et de fortes concentrations en phosphore total.

De ce fait, le classement de l'état écologique, à la lecture des éléments de diagnostics et des pressions identifiées, de **FRJT 001 est considéré « mauvais »**.

Le détail approfondi des intensités de pressions sont présentés dans le **cahier n°3 « Inventaire et émission des pressions »**.

4.5.5.4. Synthèse finale de l'état écologique

La synthèse finale correspond à la compilation des résultats d'état écologique obtenus sur les ME suivies par le réseau DCE (10 masses d'eau côtières) et sur l'analyse des pressions sur les autres masses d'eau non suivies (9 côtières et 1 de transition).

4.5.5.4.1. Sans prise en compte de la chlordécone

Ainsi, en intégrant les règles d'extrapolation précédentes et la prise en considération des pressions, l'état écologique (hors prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau côtières et de transition de la Martinique est le suivant :

- 5 MECOT en bon état écologique soit 25%,
- 8 MECOT en état écologique moyen soit 40 %
- 5 MECOT en état médiocre (25%),
- 2 ME en état mauvais (10%) : FRJC 015 « Nord baie de Fort-de-France » et FRJT 001 « étang des salines ».

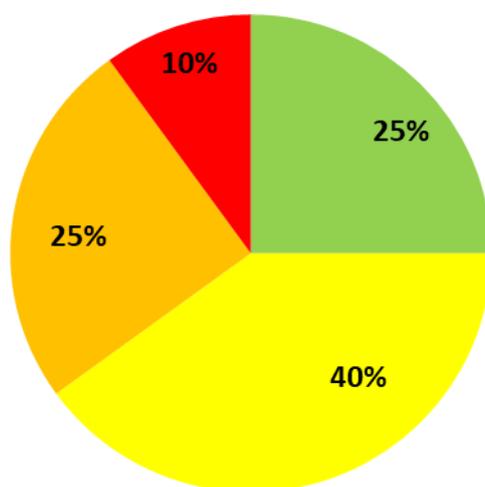


Figure 38 : Répartition finale des états écologiques (hors prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau littorales de Martinique

Concernant la ME FRJC 011, le suivi DCE classe normalement cette masse d'eau en état « médiocre ». Après concertation avec IFREMER et en cohérence avec l'analyse des pressions définies sur les masses d'eau plus côtières, l'état écologique de cette masse d'eau est classée finalement en « Moyen ». En effet, à la lecture notamment des résultats obtenus sur la période 2013-2018 (et non 2012-2017) qui classerait l'indicateur « communautés coralliennes » et la diminution progressive de l'indicateur « macroalgues » depuis plusieurs années, il a été convenu qu'un classement en « état moyen » était plus révélateur de la qualité du milieu et plus cohérent avec l'état écologique des masses d'eau à proximité.

Le détail explicatif de ce choix est présenté en Annexe dans l'**expertise n°9 de IFREMER**.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
 ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

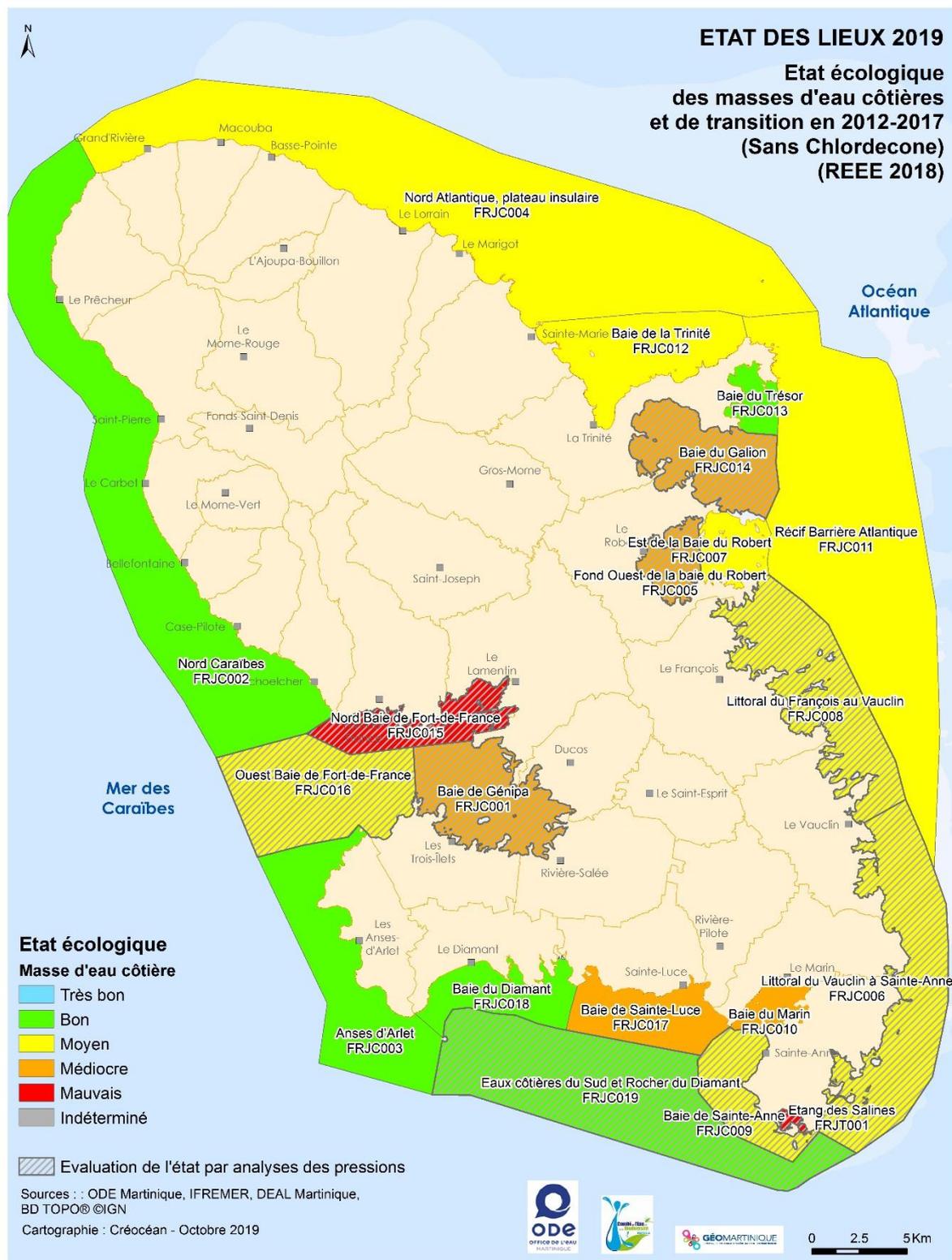


Figure 39 : État écologique (sans prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 des masses d'eau littorales de Martinique

4.5.5.4.2. Avec prise en compte de la chlordécone

Ainsi, en intégrant les règles d'extrapolation précédentes et la prise en considération des pressions, l'état écologique (avec prise en considération de la chlordécone) des masses d'eau côtières et de transition de la Martinique est le suivant :

- 0 MECOT en très bon et bon état écologique,
- 13 MECOT en état écologique moyen soit 65%
- 5 MECOT : état médiocre (25%),
- 2 ME en état mauvais (10%) : FRJC 015 « Nord baie de Fort-de-France » et FRJT 001 « étang des salines ».

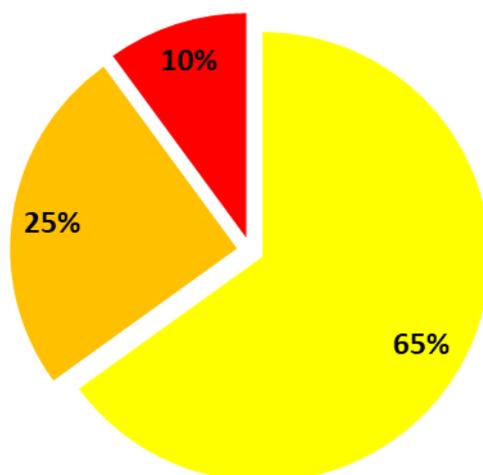


Figure 40 : Répartition finale des états écologiques (avec prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau littorales

Concernant la ME FRJC 011, le suivi DCE classe normalement cette masse d'eau en état « médiocre ». Après concertation avec IFREMER et en cohérence avec l'analyse des pressions définies sur les masses d'eau plus côtières, l'état écologique de cette masse d'eau est classé finalement en « Moyen ». En effet, à la lecture notamment des résultats obtenus sur la période 2013-2018 (et non 2012-2017) qui classerait l'indicateur « communautés coralliennes » et la diminution progressive de l'indicateur « macroalgues » depuis plusieurs années, il a été convenu qu'un classement en « état moyen » était plus révélateur de la qualité du milieu et plus cohérent avec l'état écologique des masses d'eau à proximité.

Le détail explicatif de ce choix est présenté en Annexe dans l'expertise n°9 de IFREMER.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

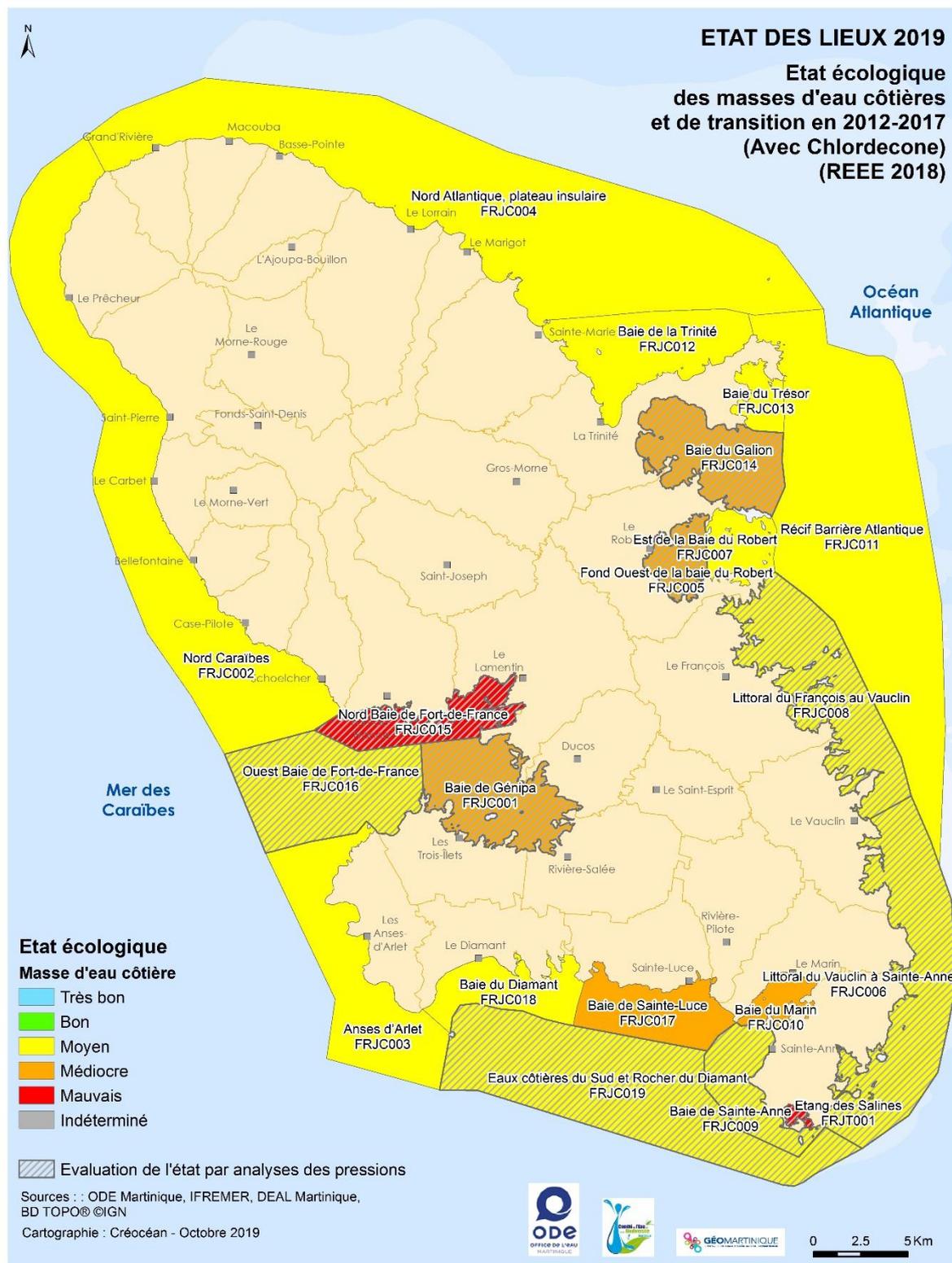


Figure 41 : État écologique (avec prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 des masses d'eau côtières de Martinique

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 48 : Synthèse 2012-2017 de l'état écologique des masses d'eau côtières et de transition, avec et sans prise en compte de la chlordecone.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT ECOLOGIQUE final, avec analyse des pressions (sans chlordecone)	PSEE	ETAT ECOLOGIQUE final, avec analyse des pressions (avec chlordecone)
FRJC001	Baie de Génipa	Médiocre*	Mauvais	Médiocre
FRJC002	Nord Caraïbes	Bon	Mauvais	Moyen
FRJC003	Anses d'Arlet	Bon	Mauvais	Moyen
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Moyen	Mauvais	Moyen
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	Médiocre*	Mauvais	Médiocre
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Moyen*	Mauvais	Moyen
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Moyen	Mauvais	Moyen
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Moyen*	Mauvais	Moyen
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Moyen*	Mauvais***	Moyen
FRJC010	Baie du Marin	Médiocre	Mauvais**	Médiocre
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Moyen****	Mauvais**	Moyen****
FRJC012	Baie de la Trinité	Moyen	Mauvais	Moyen
FRJC013	Baie du Trésor	Bon	Mauvais	Moyen
FRJC014	Baie du Galion	Médiocre*	Mauvais	Médiocre
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	Mauvais*	Mauvais**	Mauvais
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Moyen*	Mauvais**	Moyen
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Médiocre	Mauvais	Médiocre
FRJC018	Baie du Diamant	Bon	Mauvais***	Moyen
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Bon*	Mauvais***	Moyen
FRJT001	Etang des Salines	Mauvais*	Mauvais	Mauvais

*: évaluation à partir de l'analyse des données de pressions
 **: évaluation à partir de données complémentaires IFREMER et non par échantillonneurs passifs
 ***: classement en "mauvais" de 3 MEC confirmé par IFREMER (avis d'experts) par extrapolation géographique (initialement en "indéterminé")

4.6. Synthèse des états

Tableau 49 : Synthèse finale des états écologiques et chimiques des masses d'eau côtières et de transition pour la période 2012-2017.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT ECOLOGIQUE final, avec analyse des pressions (sans chlordecone)	ETAT ECOLOGIQUE final, avec analyse des pressions (avec chlordecone)	ETAT CHIMIQUE (Avec substances ubiquistes)	ETAT CHIMIQUE (Sans substances ubiquistes)
FRJC001	Baie de Génipa	Médiocre*	Médiocre	Très bon	Très bon
FRJC002	Nord Caraïbes	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC003	Anses d'Arlet	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	Médiocre*	Médiocre	Très bon	Très bon
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Moyen*	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Moyen*	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	Moyen*	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC010	Baie du Marin	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Moyen****	Moyen****	Très bon	Très bon
FRJC012	Baie de la Trinité	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC013	Baie du Trésor	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC014	Baie du Galion	Médiocre*	Médiocre	Très bon	Très bon
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	Mauvais*	Mauvais	Très bon	Très bon
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	Moyen*	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon
FRJC018	Baie du Diamant	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Bon*	Moyen	Très bon	Très bon
FRJT001	Etang des Salines	Mauvais*	Mauvais	Très bon	Très bon

*: évaluation à partir de l'analyse des données de pressions
 **: évaluation à partir de données complémentaires IFREMER et non par échantillonneurs passifs
 ***: classement en "mauvais" de 3 MEC confirmé par IFREMER (avis d'experts) par

4.6.1. Comparaison des états entre 2013 et 2019

Comme cela est rappelé dans le chapitre III.3.6 du Guide national pour la mise à jour de l'état des lieux (DEB, 2017), « l'état des lieux sera l'occasion de mettre en évidence les progrès accomplis depuis le dernier SDAGE de 2015 grâce à l'utilisation des mêmes règles d'évaluations en 2019 et d'évaluer la part de déclassement liée à l'évolution des règles d'évaluation pour le troisième cycle (appelé effet « thermomètre »).

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 1 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 reposées en 2015 sur le dire d'experts.

La situation s'est nettement améliorée pour l'évaluation 2019 avec un jeu de données qualifié 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 Martinique et 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 50 : Données et indicateurs disponibles pour les états des lieux 2015 et 2019 (Source : Ifremer, 2019)

Martinique		
	Etat 2015	Etat 2019 (2012-2017)
Indicateurs physicochimique		
Oxygène	Absence de données sur le fond – métrique différente (moyenne)	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	Problème qualité des données, absence d'indicateur adapté	Problème qualité des données, absence d'indicateur adapté
Indicateurs Biologiques		
Biomasse (Chlorophylle a)	Très peu de données qualifiées en bon	Données HPLC qualifiées depuis 2014
Abondance (bloom)	Très peu de données, seuil provisoire (modifié en 2019)	6 années de suivi. Nouveau seuil 2019 (25 000 cel/L)
Corail	Positionnement aléatoire des transects Pas d'indice validé.	Transects pérennes depuis 2014 – Stabilité des stations. Uniformisation de l'indicateur Martinique-Guadeloupe
Herbiers	Indicateur herbiers en cours de développement	

La note explicative détaillée de IFREMER est présentée en **Annexe n°8**.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Les tableaux ci-dessous synthétisent les comparaisons d'état pour les 2 EDL (mais avec des REEE différents) pour :

- L'état chimique,
- L'état écologique sans prise en compte de la chlordécone,
- L'état écologique avec prise en compte de la chlordécone,
- L'état hydromorphologique.

4.6.1.1. Evolution de l'état chimique

L'absence de suivi établi lors du précédent état des lieux en 2013 (SDAGE 2015) avait obligé un classement 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 Echantillonneurs Passifs.

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

Tableau 51 : Evaluation « double-thermomètre » de l'état chimique des masses d'eau côtières et de transition selon le REEE 2018

ETAT CHIMIQUE	EDL 2013	EDL 2019
Nombre total de MECOT et MET en Martinique	20	20
Nombre de MECOT en TB et B état	0	20
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"	20	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	100%	0%

4.6.1.2. Evolution de l'état écologique

Le paramètre « chlordécone » n'était pas évalué dans l'état écologique lors du précédent état des lieux 2013, faute de techniques suffisamment au point. L'état écologique en 2015 ne prenait donc pas en considération ce paramètre, faute d'éléments quantitatifs.

D'autre part, le réseau de surveillance a beaucoup évolué depuis la période avant 2013 : modification du réseau de suivi, déplacement de certaines stations de surveillance, données physico-chimiques peu nombreuses et non qualifiées. Les essais de qualification du jeu de données du précédent état des lieux 2013 par IFREMER n'ont pas donné de résultats concluants, faute de suffisamment de données (notamment physico-chimiques).

Au vu de ces éléments, l'évaluation « double-thermomètre » n'est pas possible.

Il est toutefois présentée ci-dessous la comparaison des états des 2 cycles de gestion (avec chacun leur propres critères) mais celle-ci n'est pas révélatrice d'un véritable changement d'état écologique mais plutôt d'une modification des méthodologies d'évaluation.

OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE
ÉTAT DES LIEUX 2019 DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE MARTINIQUE

Tableau 52 : Comparaison de l'état écologique des EDL 2013 et 2019 (sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau côtières et de transition

ETAT ECOLOGIQUE (SANS CHLORDECONE)	EDL 2013	EDL 2019
Nombre total de MECOT et MET en Martinique	20	20
Nombre de MECOT en TB et B état	1	5
Pourcentage de MECOT en TB et B état	5%	25%
Nombre de MECOT en Médiocre et Moyen état	18	13
Pourcentage de MECOT en Médiocre et Moyen état	90%	65%
Nombre de MECOT en Mauvais état	1	2
Pourcentage de MECOT en Mauvais état	5%	10%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	0%	0%

4.6.1.3. Evolution de l'état hydromorphologique

L'évaluation « double-thermomètre » sur les éléments hydromorphologiques montre l'absence globale de modifications des états, avec pour les deux états des lieux :

- ▶ 14 ME jugé en « très bon état » hydromorphologique,
- ▶ 6 ME jugé « non très bon état » hydromorphologique.

On note toutefois un changement d'état pour deux d'entre elles :

- ▶ FRJC 013 « Baie du Trésor » : passage de « non TB » à « TB » ,
- ▶ FRJT 001 « Etang des Salines » : passage de « TB » à « non TB ».

Sur la baie du Trésor, bien qu'il y ait une activité nautique importante en termes de fréquentation, ainsi que de nombreux mouillages forains/saisonniers, l'absence d'artificialisation du littoral et de poldérisation justifie un classement en « très bon état ».

Concernant l'étang des Salines, bien qu'il y ait un manque de données disponibles (suivi en cours par IFREMER), le classement a été justifié par une forte sédimentation de l'étang, une dégradation continue de la mangrove et des activités agricoles importantes (culture de melon).

Tableau 53 : Evaluation « double-thermomètre » de l'état hydromorphologique des masses d'eau côtières et de transition selon le REEE 2018

ETAT HYDROMORPHOLOGIQUE	EDL 2013	EDL 2019
Nombre total de MECOT et MET en Martinique	20	20
Nombre de MECOT en Très Bon état	14	14
Pourcentage de MECOT en Très Bon état	70%	70%
Nombre de MECOT en "Non Très Bon état"	6	6
Pourcentage de MECOT en "Non Très Bon état"	30%	30%
Nombre de MECOT et MET en "Indéterminé"	0	0
Pourcentage de MECOT et MET en "Indéterminé"	0%	0%