



RAPPORT

# Révision de l'état des lieux du réseau hydrographique de Saint Martin

Septembre 2019

Office de l'eau de la Guadeloupe





**2. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**

REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

---

## CLIENT

RAISON SOCIALE	Office de l'Eau de Guadeloupe
COORDONNÉES	Immeuble Valkabois – ZA de Valkanaers Route de Grande Savane - 97 113 GOURBEYRE Tel : 05.90.80.99.78 / Fax : 05.90.80.02.21
INTERLOCUTEUR	NASSO Isabelle Tél. 05.90.80.96.44 Isabelle.nasso@office-eauguadeloupe.fr

## CRÉOCÉAN

COORDONEES	1 lotissement les Mussendas-Plaisance 97122 BAIE-MAHAUT GUADELOUPE Tel : 05.90.41.16.88 / Fax : 05.90.26.57.82
INTERLOCUTEUR	LABADIE Florian Tél. 06.90.15.78.24 E-mail : labadie@creocean.fr

## RAPPORT

TITRE	Révision de l'état de lieux du réseau hydrologique de St-Martin.
NOMBRE DE PAGES	106
NOMBRE D'ANNEXES	1
OFFRE DE RÉFÉRENCE	180439E

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180469E	16/09/19	Édition 1		LABADIE Florian	CHENG Colette

## Sommaire

<b>CAHIER N°1</b> .....	<b>10</b>
1. Caractéristiques générales de Saint-Martin .....	10
2. Présentation synthétique des masses d'eau .....	16
3. Mise à jour du registre des zones protégées .....	20
 <b>CAHIER N°2</b> .....	 <b>28</b>
1. Catalogue des données utiles à l'évaluation de l'état environnemental .....	28
2. Evaluation de la masse d'eau souterraine .....	28
3. Evaluation de l'état de la masse d'eau côtière.....	31
 <b>CAHIER N°3</b> .....	 <b>63</b>
1. Pression « Prélèvements d'eau » .....	65
2. Pression « Assainissement domestique » .....	66
3. Pression « Rejets industriels ».....	72
4. Pression « Décharges » .....	75
5. Pression « Carrières ».....	76
6. Pression « Agriculture » .....	77
7. Pression « <i>Elevage</i> » .....	79
8. Inventaire des émissions .....	80
9. Pression « Activités portuaires » .....	81
10. Pression « Hydromorphologie » .....	82
11. Pression « Pêche et aquaculture » .....	83
12. Pression « Activité touristique » .....	84
13. Sargasses.....	86
14. Espèces exotiques envahissantes.....	88
15. Synthèse des pressions s'exerçant sur la masse d'eau .....	90
 <b>CAHIER N°4</b> .....	 <b>93</b>
1. Méthodologie d'évaluation des RNAOE 2027 .....	94
2. Evaluation des RNAOE 2027 à Saint-Martin.....	100



<b>Note méthodologique pour l'intégration des étangs de Saint-Martin au réseau de ME de la DCE .....</b>	<b>105</b>
--	------------

## Table des figures

<b>Figure 1 : Carte géologique simplifiée de Saint-Martin (d'après Christman, 1953).....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 2: Précipitations mensuelles à Saint-Martin (données Météo France) .....</b>	<b>12</b>
<b>Figure 4 : Répartition de l'emploi total en 2015 .....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 5 : Carte de localisation des ravines temporaires (non-DCE) de Saint-Martin .....</b>	<b>16</b>
<b>Tableau 3 : Classement des zones de baignades (<a href="http://baignades.sante.gouv.fr">http://baignades.sante.gouv.fr</a>).....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 7: Qualité des eaux de baignades de Saint-martin de la saison 2018 .....</b>	<b>22</b>
<b>Figure 8 : Zone sensible à l'eutrophisation de Saint-Martin (modifiée, d'après DEAL, 2019) .....</b>	<b>23</b>
<b>Tableau 22 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (sans prise en compte de la chlrodécone) des masses d'eau côtières de Guadeloupe .....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 32 : Synthèse des rejets directs constatés post-Irma (source : Schéma Directeur d'Assainissement de Saint-Martin, post-Irma, 2018) ½.....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 34 : Carte du zonage d'assainissement collectif/autonome à Saint-Martin .....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 35 : Estimation du rejet d'azote total Kjeldahl (NTK) par l'ANC dans la masse d'eau côtière de Saint-Martin.....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 37 : Représentation du parcellaire agricole à Saint-Martin (RPG, 2016) .....</b>	<b>78</b>
<b>Figure 41 : RNAOE chimique 2027 pour les masses d'eau côtières (avec prise en compte des substances ubiquistes).....</b>	<b>103</b>
<b>Figure 42 : RNAOE écologique 2027 pour la masse d'eau côtière.....</b>	<b>103</b>

## Table des tableaux

<b>Tableau 1 : Typologie de la Masse d'Eau Côtière .....</b>	<b>17</b>
<b>Tableau 2 : Principales caractéristiques de la masse d'eau côtière de Saint-Martin.....</b>	<b>17</b>
<b>Tableau 3 : Classement des zones de baignades (<a href="http://baignades.sante.gouv.fr">http://baignades.sante.gouv.fr</a>).....</b>	<b>21</b>
<b>Tableau 4 : Grille de qualité proposées pour la température (en %) (MTES, 2018).....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 5 : Fourchette de salinité proposées pour tous type de MEC (d'après CCTP) .....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 6 : Grilles de qualité proposées pour l'oxygène dissous (en mg/l) (MTES, 2018) .....</b>	<b>34</b>

<b>Tableau 7 : Grilles de qualité proposées en 2014 pour la turbidité (en FNU) .....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau 8 : Valeurs seuils proposées pour l'Azote Total (DIN : nitrate + nitrite + ammonium) et les Orthophosphates (en <math>\mu\text{mol/l}</math>) (d'après Impact-Mer et al., 2011) .....</b>	<b>35</b>
<b>Tableau 9 : Caractéristiques physico-chimique de la masse d'eau côtière de Saint-Martin.....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 10 : Grille de qualité proposée pour l'indice de biomasse chlorophyllienne (concentration en chl. a en <math>\mu\text{g/l}</math>) (MTES, 2018).....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau 11 : Grille de qualité proposée pour l'indice Abondance - micro-phytoplancton - (% d'échantillons en « état bloom ») (Belin et Lamoureux, 2014).....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau 12 : Grille de qualité proposée pour l'indicateur phytoplancton (agrégation des indices Biomasse et Abondance) (Belin et Lamoureux, 2014) .....</b>	<b>40</b>
<b>Tableau 13 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Corail » (% du substrat colonisable) (Impact-Mer, 2016) .....</b>	<b>40</b>
<b>Tableau 14 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Macroalgues » (% du substrat total) (d'après Impact-Mer et al., 2013).....</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 15 : Grille de qualité proposée pour l'indice état de santé général de l'herbier .....</b>	<b>43</b>
<b>Tableau 16 : Synthèse de l'état biologique de la MEC de Saint-Martin .....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau 17 : Evaluation de l'état de la masse d'eau côtière selon le polluant spécifique de l'état écologique « chlordécone » à Saint-Martin .....</b>	<b>46</b>
<b>Tableau 18 : Etat écologique (avec /sans prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 de la MEC de Saint-Martin.....</b>	<b>51</b>
<b>Tableau 19 - Bilan sur l'état chimique provisoire de la MEC de Saint-Martin à l'issue de la campagne 2017.....</b>	<b>56</b>
<b>Tableau 20 : Niveau de confiance attribué à l'état chimique d'une masse d'eau (arrêté du 27/07/2018) .....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 21 : Données et indicateurs disponibles pour les états des lieux 2015 et 2019 (Source : Ifremer, 2019) .....</b>	<b>59</b>
<b>Tableau 22 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau côtières de Guadeloupe.....</b>	<b>59</b>
<b>Tableau 23 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (avec prise en compte de la chlordécone).....</b>	<b>60</b>
<b>Tableau 24 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état chimique .....</b>	<b>60</b>
<b>Tableau 25 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état hydromorphologique.....</b>	<b>61</b>
<b>Tableau 27 : Synthèse des pressions touristiques à Saint-Martin.....</b>	<b>85</b>

## 1. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

### REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

#### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

---

**Tableau 28 : Matrice de croisement pour le RNAOE écologique ..... 98**

**Tableau 29 : Matrice de croisement pour le RNAOE chimique..... 99**



# **CAHIER 1 : Présentation du réseau hydrographique de Saint-Martin**

## CAHIER N°1

# 1. Caractéristiques générales de Saint-Martin

## 1.1. Notion de district hydrographique

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE, adoptée le 23 octobre 2000 au niveau européen, préconise de travailler à l'échelle de **districts hydrographiques** (zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée comme principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques). La France a été divisée en 14 districts hydrographiques, dont 9 en métropole regroupés en 6 grands bassins, et 5 dans les DOM.

Le **district Guadeloupe** comprend La Guadeloupe (Basse-Terre, Grande-Terre, Marie-Galante, Les Saintes et La Désirade) et la **Collectivité d'Outre-Mer de Saint-Martin** (partie française uniquement).

Le territoire de Saint-Martin accueille un unique bassin hydrographique, représentant 1 masse d'eau littorales (ou MEC pour masse d'eau côtières) et 1 masse d'eau souterraine

## 1.2. Contexte géologique

Il y a environ 55 millions d'années, la subduction de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe fût à l'origine d'une forte activité volcanique, qui a conduit à la naissance de l'Arc des Antilles, auquel appartient Saint-Martin. La formation de cette île est issue d'un volcanisme ancien (-55 à -20 millions d'années), qui a conduit à la mise en place des formations volcaniques des soubassements de Saint-Barthélemy, Saint-Martin, et d'une partie de la Guadeloupe (la Désirade, Grande Terre et Marie Galante).

Le relief de Saint-Martin est caractérisé par des mornes hauts de quelques centaines de mètres séparés de salines ou de baies (LENOBLE, 2012). Le point culminant de l'île est au Pic Paradis à 424 mètres.

Saint-Martin présente un trait de côte assez découpé où se succèdent baies et anses dont le fond est très souvent constitué de cordons sableux isolant des lagunes de taille très variable et typiques de l'île (GEOTER, 2008).

Sa topographie assez marquée est composée deux ensembles géographiques : à l'est, la partie montagneuse constituant le corps principal de l'île, à l'ouest la péninsule des Terres Basses reliée à la première par deux longues flèches sableuses qui ferment, au nord et au sud, le Grand Etang de Simpson bay. Son paysage est typique des îles océaniques anciennes telles que le sont les Saintes ou

Saint-Barthélemy, il est caractérisé par des versants escarpés (contrairement au relief de bas plateau des îles sédimentaires plus récentes de l'archipel).

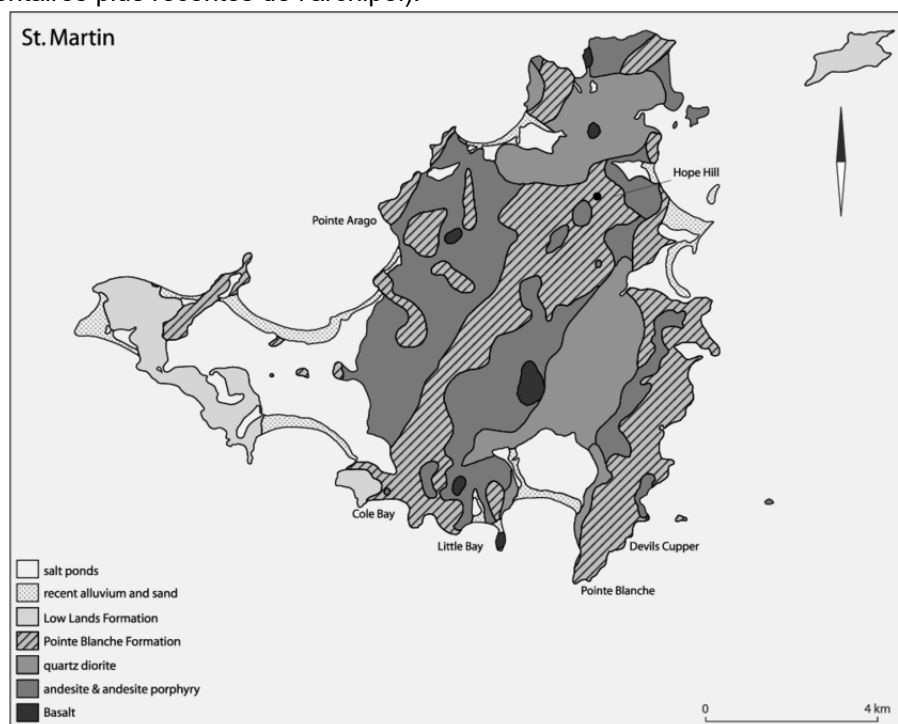


Figure 1 : Carte géologique simplifiée de Saint-Martin (d'après Christman, 1953)

## 1.3. Climat

### Précipitations

Le climat de Saint-Martin est déterminé par l'action des cellules de hautes pressions de l'Atlantique Nord (principalement l'Anticyclone des Açores) qui dirigent toute l'année un flux variable d'alizés de secteur est dominant, chauds et humides (SAFEGE, 2004).

Les pluies à Saint Martin ne sont généralement pas très abondantes, car elles totalisent en moyenne 1 000 millimètres par an ; février et mars sont généralement les mois les plus secs, avec environ 45/50 mm par mois, pour le reste les pluies, qui se présentent sous forme d'averse ou d'orage, sont tout à fait irrégulières, cependant, elles ont tendance à augmenter d'août à novembre.

Il est tombé, en moyenne annuelle à Saint-Martin depuis 1953, 1005,3 mm d'eau (cf. tableau ci-dessous). Il pleut, en général, relativement peu en février-mars (autour de 40 mm d'eau). C'est pendant la saison cyclonique, entre août et novembre, qu'il pleut le plus (>100 mm d'eau, jusqu'à 150 mm en octobre).

### Activité cyclonique

La saison cyclonique 2017 aura vu 17 cyclones baptisés, ce qui est assez rare. La normale de la période 1981-2010 se situe autour de 12 cyclones nommés par an et le record lors de la saison 2005 est de 28. Le mois de septembre sur les Antilles a quant à lui été exceptionnel à plus d'un titre. C'est la première fois depuis 1850 que 3 ouragans majeurs menacent et impactent l'arc Antillais sur une même saison.

L'île de Saint-Martin a été frappé par l'ouragan IRMA (de catégorie 5) dans la nuit du 7 septembre 2017.

## 1. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

### REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

#### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

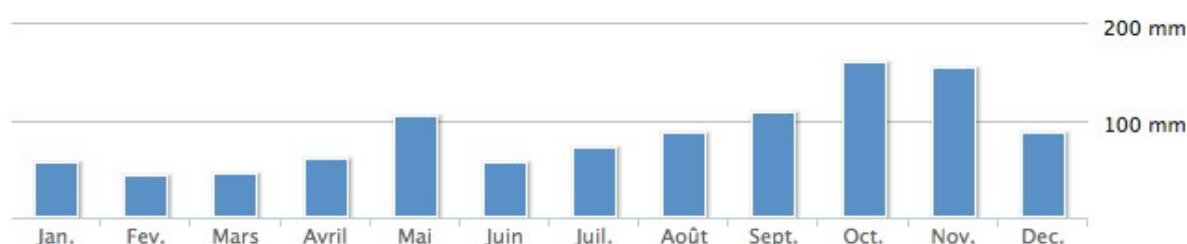
---

Il s'agit de la première fois qu'un cyclone de catégorie 5 concerne sur une île des Petites Antilles depuis le début des mesures météo en 1850.

Des vents maximums de l'ordre de 244 km/h ont été mesurés avant le passage de l'œil du cyclone et ont sûrement dépassés les 300 km/h (350 km/h estimés à St-Bartélémy). C'est le 5<sup>e</sup> plus puissant ouragan jamais enregistré depuis 1924.

Aucun pluviomètre n'a recueilli de mesures directes néanmoins le radar de l'île de Guadeloupe a observé plus de 150 mm en 6h.

Les trains de vagues, avec des creux de 12 mètres se sont propagés sur la zone côtière. Une surcote de plus de 2,2m a été mesurée à Marigot.



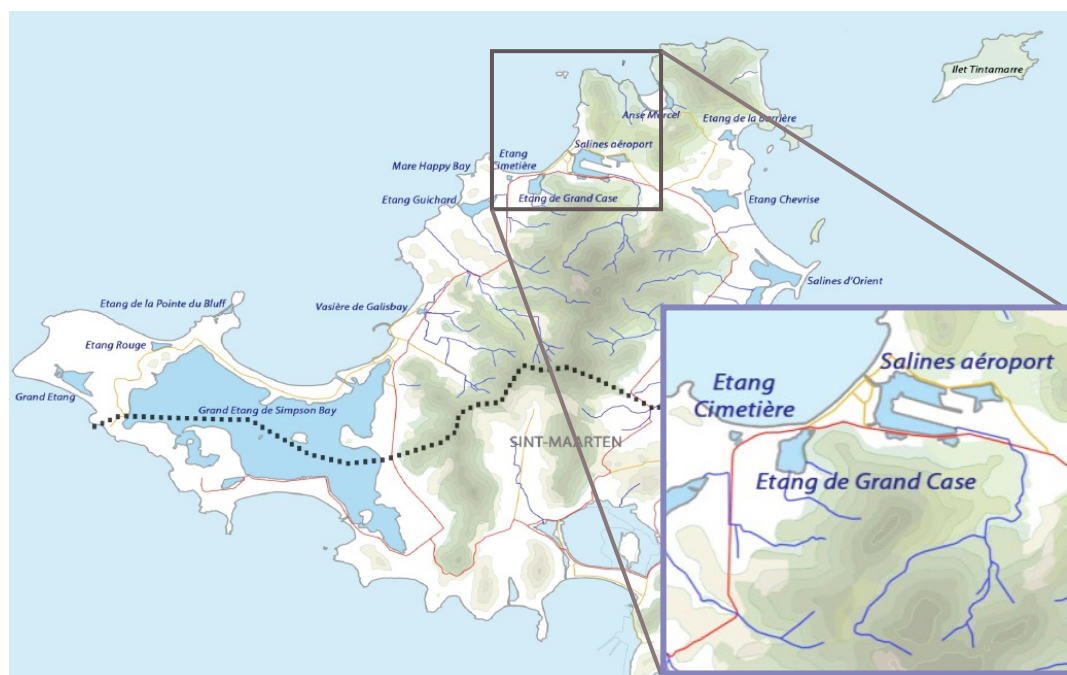
*Figure 2: Précipitations mensuelles à Saint-Martin (données Météo France)*

## 1.4. Hydrographie

Le réseau hydrographique de Saint-Martin est restreint en raison d'un climat sec malgré les influences tropicales (dépressions et tempêtes). Il est principalement constitué de ravines temporaires (épisodes pluvieux) et de 15 étangs saumâtres.

Aucun cours d'eau pérenne n'est présent sur le bassin morphologique de Saint-Martin. Toutefois, il existe des ravines qui canalisent les eaux lors des épisodes pluvieux. Ces eaux dévalent les pentes des mornes et des sommets qui délimitent le bassin versant, elles rejoignent les ravines et débouchent dans différents étangs. La plupart d'entre eux ont des communications avec la mer, généralement occasionnelles et entretenues ponctuellement par l'Homme. L'écoulement vers la mer a donc lieu uniquement en cas de forts épisodes pluvieux, lorsque le niveau des étangs entraîne un





**Figure 3: Réseau hydrographique de Saint-Martin et détail pour Grand Case**

Sources : Collectivité d'Outre-Mer de Saint-Martin, atelier PLU 11/2012

## 1.5. Cadre institutionnel

Jusqu'en 2007, l'organisation administrative des îles du nord (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) était celle d'un arrondissement d'environ 40 000 habitants et ne tenait pas compte de trois particularités qui font de ces îles un cas unique :

- L'éloignement géographique du reste du département (plus de 200 km) ;
- Les spécificités (historiques, culturelles, économiques) de deux îles très différentes du reste du territoire guadeloupéen nécessitant des politiques publiques adaptées ;
- Le contexte particulier saint-martinois, d'une île binationale régie par des règles très différentes tout en offrant aux nationaux la liberté de circulation et d'installation.

La loi organique de création de la Collectivité de Saint-Martin (COM) est en vigueur depuis le 15 juillet 2007. La COM de Saint-Martin exerce désormais l'ensemble des compétences dévolues aux Communes, au Département et à la Région de la Guadeloupe ainsi que celles que l'État lui a transférées. Saint-Martin est ainsi compétente en matière de fiscalité, de transports routiers, de ports maritimes, de voirie, de tourisme, de droit domanial, d'accès au travail des étrangers et en matière de création et d'organisation des services publics et des établissements publics de la Collectivité.

La Collectivité de Saint-Martin est une RUP. Si ce statut lui permet notamment de bénéficier des fonds structurels européens, l'application du droit communautaire peut en revanche créer des techniques communautaires coûteuses, pénalisantes pour le dynamisme économique de ce territoire.

Source : [www.outre-mer.gouv.fr/saint-martin](http://www.outre-mer.gouv.fr/saint-martin) et IEDOM

## 1.6. Population – démographie

La dernière population recensée de Saint-Martin s'établit à 35 684 habitants au 1er janvier 2015. Sur la période 2010-2015, la population a diminué en moyenne de 259 habitants par an (-0,7% en moyenne annuelle). Cette inversion de tendance nette est une première pour un territoire qui a vu sa population quintupler depuis 1982. En effet il y a eu un fort dynamisme dans les années 2000 avec 7 500 habitants supplémentaires entre 1999 et 2008.

Les nombreux départs de Saint-Martin concernent les jeunes adultes natifs, en lien avec l'emploi ou la poursuite d'études post-Bac. Dès lors, le territoire subit un certain vieillissement de sa population, accentué par ces flux migratoires. Pour autant en 2012, Saint-Martin reste un territoire jeune. En lien avec les nombreuses naissances des deux dernières décennies, les moins de 20 ans représentent 35 % de la population (contre 29 % en Guadeloupe et à Sint-Maarten).

## 1.7. Occupation du sol

*Sources : Registre Parcellaire Graphique 2016.*

## 1.8. Présentation des activités humaines

Actuellement, **les secteurs secondaires (constructions) et tertiaires (industrie du service) dominant très largement l'économie de l'île**. Les services marchands et non marchands regroupent près de 60% des entreprises implantées à saint-Martin et plus de 70% de l'emploi total. Le tissu économique se compose de 74361 entités économiques fin 2016.

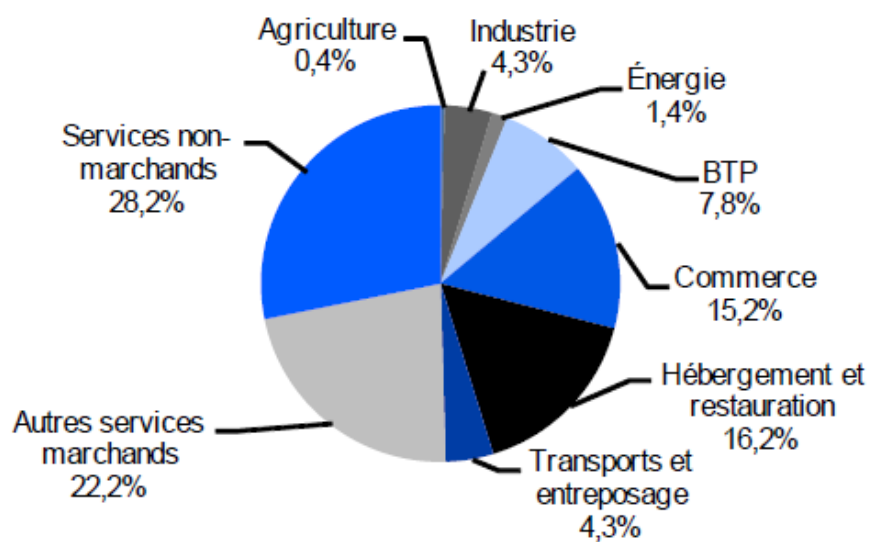
L'artisanat est le deuxième secteur de l'économie, après celui du commerce.

Au niveau du tourisme, l'île a bénéficié de nombreuses opportunités générées par la défiscalisation dans les années 1980-1990. En 2006, 28% des salariés travaillaient dans le secteur du tourisme (contre 5% en Guadeloupe). L'offre de chambres dans l'hôtellerie se stabilise autour de 1600 depuis 2006. Au 31 décembre 2016, l'association des hôteliers de Saint-Martin (AHSM) comptabilise ainsi 1602 chambres dont 1273 d'hôtes membres.

Au troisième trimestre 2017, après le passage d'Irma, le parc hôtelier est réduit à environ 500 chambres pour la saison 2018-2019, le reste des hébergements ayant entamé d'importants travaux de reconstruction. Outre le tourisme, le passage d'Irma génère une chute brutale des effectifs salariés dans tous les secteurs privés.

Le secteur primaire représente une très faible part de l'économie du territoire.

## Répartition de l'emploi total en 2015



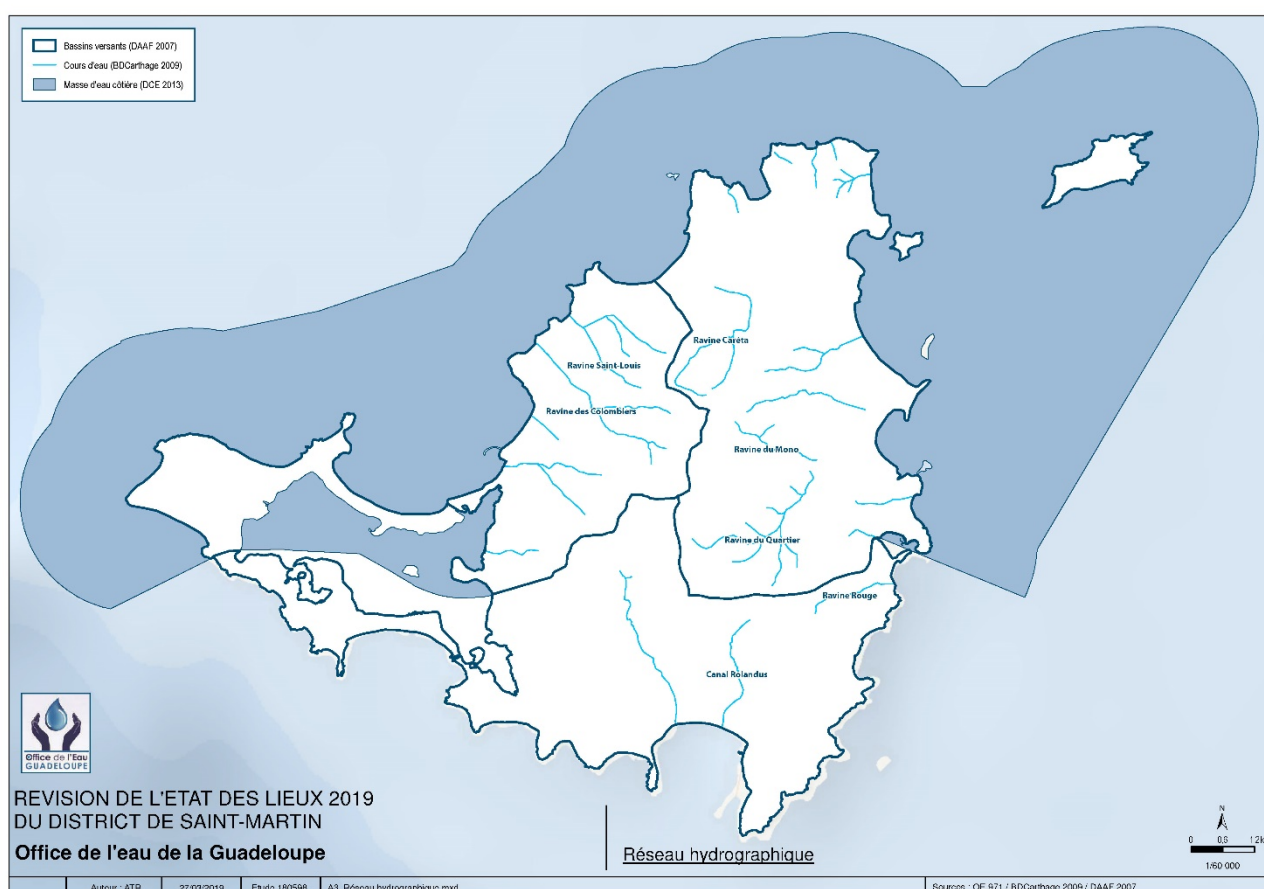
*Source : Insee, recensement de la population 2015, exploitation complémentaire.*

**Figure 4 : Répartition de l'emploi total en 2015**

## 2. Présentation synthétique des masses d'eau

### 2.1. Masses d'eau Cours d'Eau

Il n'y a aucune masse d'eau de cours d'eau DCE présente à Saint-Martin. Les ravines temporaires et des canaux existants étant régulièrement à sec en période de carême, ils ne font pas partie du référentiel masses d'eau.



### 2.2. Masses d'eau Plan d'Eau

Aucune masse d'eau plan d'eau DCE n'est présente à Saint-Martin. Il existe toutefois des masses d'eau saumâtres dont les caractéristiques sont développées dans le chapitre suivant « registre des zones protégées ».

Une réflexion a été menée lors du présent Etat des Lieux, pour évaluer l'opportunité d'intégrer tout ou une partie des étangs saumâtres de Saint-Martin au référentiel des masses d'eau. Cet exercice a

conclu que le manque de connaissances sur ces espaces limite leur intégration lors du présent Etat des Lieux. Une note présentée en Annexe I du présent cahier synthétise les réflexions menées.

## 2.3. Masses d'eau Côtières

Les masses d'eau côtières des Antilles sont caractérisées en 6 grand types, présentant des littoraux et des expositions différentes :

- **Type 1** : fond de baie,
- **Type 2** : côte rocheuse peu exposée,
- **Type 3** : récif barrière,
- **Type 4** : côte rocheuse très exposée,
- **Type 5** : côte rocheuse,
- **Type 6** : côte exposée à récifs frangeants.

Saint-Martin présente une unique masse d'eau côtière, caractérisée par **le type 2** : côte rocheuse peu exposée.

**Type 2** : côte rocheuse peu exposée. Le substrat est plus hétérogène (sédiments fins à grossiers avec des affleurements rocheux et des zones coralliennes à la côte). Ce secteur est peu exposé aux houles cycloniques.

Tableau 1 : Typologie de la Masse d'Eau Côtière

Code MEC	Nom	Type	Typologie
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	2	Côte rocheuse peu exposée

Tableau 2 : Principales caractéristiques de la masse d'eau côtière de Saint-Martin

Code MEC	Nom	Mélange	Renouvellement	Houle	Nature des fonds
<b>FRIC 10</b>	Saint-Martin (Partie française)	Fort	Moyen	Moyen	Sables fins et grossiers

## REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

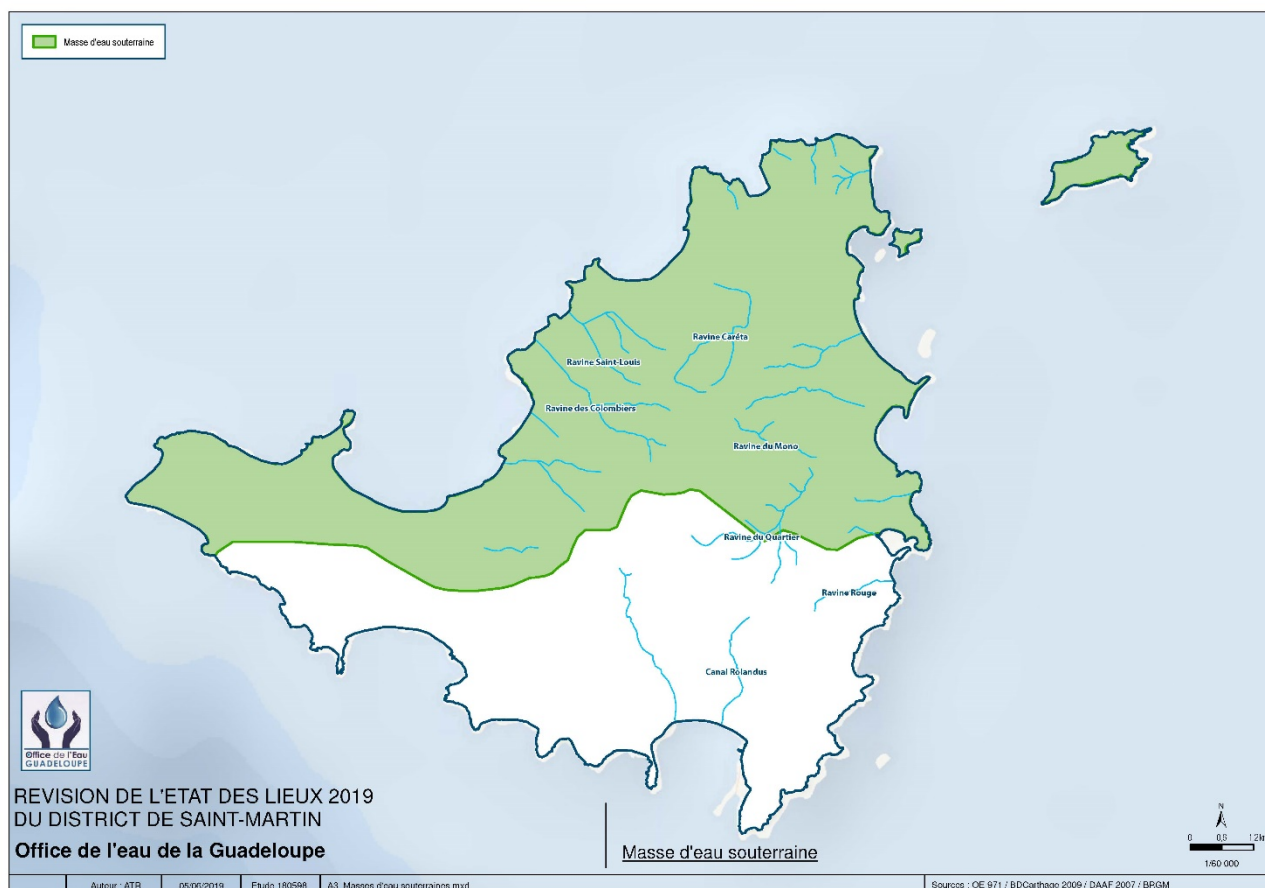
### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE





## 2.4. Masse d'eau souterraine

### 2.4.1.



**Figure 7 : Description de la masse d'eau souterraine de Saint-Martin**

## 3. Mise à jour du registre des zones protégées

### Introduction

Le « registre des zones protégées » regroupe tous les zonages dans lesquels s'appliquent des dispositions relevant d'une législation européenne spécifique, concernant la protection des eaux de surface ou souterraines, ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau. L'article R212-4 du Code de l'Environnement en définit précisément le contenu :

1. **Les zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine** fournissant plus de 10 m<sup>3</sup>/jour ou desservant plus de 50 personnes ainsi que les zones identifiées pour un tel usage dans le futur,
2. Les zones de production conchylicole ainsi que, dans les eaux intérieures, les zones où s'exercent des activités de pêche d'espèces naturelles autochtones, dont l'importance économique a été mise en évidence par l'état des lieux,
3. **Les zones de baignade** et d'activités de loisirs et de sports nautiques,
4. Les zones vulnérables figurant à l'inventaire prévu par l'article R. 211-75 du Code de l'Environnement,
5. **Les zones sensibles aux pollutions** désignées en application de l'article R. 211-94 du Code de l'Environnement,
6. Les sites Natura 2000.

Dans le contexte de Saint-Martin, le registre des zones protégées ne comprend que les points n°1, 3 et 5.

Le registre des zones protégées a été rédigé dans le document du SDAGE 2016-2021. Il est mis à jour dans le présent document.

### 3.1. Zones de captage d'eau potable

#### Législation

La réglementation en vigueur concernant les captages d'eau potable est constituée des documents suivants (seuls les captages délivrant plus de 10 m<sup>3</sup>/j ou alimentant plus de 50 personnes doivent être considérés) :

L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe les limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique.

La directive cadre fixe par ailleurs à l'article 7, la notion de zones protégées destinées à la fourniture d'eau potable. Ce dispositif ainsi que les objectifs à prévoir pour ces zones sont précisés à la fois par la Loi du 22 avril 2004 (art. 2) et par l'arrêté du 13 mars 2006.

Le Code de l'Environnement (L. 211-3) et le Code Rural (R. 114) précisent le principe et le contenu des programmes d'actions à mettre en œuvre pour ces zones protégées.

Il convient de distinguer les Aires d'Alimentation de Captage (AAC) et les Zones de Protection des Aires d'Alimentation de Captage (ZP-AAC) d'Eau potable qui correspondent à des zones les plus vulnérables vis-à-vis des pollutions diffuses.

L'île de Saint-Martin **est alimentée uniquement par désalinisation d'eau de mer par osmose inverse**. De plus, 11% des ménages saint-martinois utilisent des ressources alternatives et ne sont pas raccordés au réseau collectif (source : ESPELIA, 2017).



## 3.2. Zones de baignades, d'activités de loisirs et de sports nautiques

### Législation applicable aux eaux de baignades







- Directive 76/160 du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade ;
- Articles L1332-1 à L1332-9 du code de la santé publique relatifs aux piscines et baignades ;
- Articles D1332-1 à D1332-19 du code de la santé publique relatifs aux piscines et baignades ;
- Arrêté ministériel du 29 novembre 1991 ;
- **Directive 2006/7 du 15 février 2006** concernant la gestion et la qualité des eaux de baignade, abrogeant la précédente directive à compter du 31 décembre 2014 ;

### Législation européenne relative aux eaux de baignade

La directive européenne 2006/7/CE, définit les modalités de classement des eaux de baignade. Ainsi, à l'issue de la saison balnéaire 2017, elle classe les eaux de baignade en quatre catégories :

- « Excellente », « bonne », « suffisante » : les eaux de baignade seront réputées conformes à la directive ;
- « Insuffisante » : les eaux de baignade seront réputées non conformes à la directive.

**Tableau 3 : Classement des zones de baignades** (<http://baignades.sante.gouv.fr>)

Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2017		
 Excellent	 Bon	 Suffisant
 Insuffisant	 Insuffisamment prélèvements	de  Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore possible

### Les zones de baignade à Saint-Martin

En 2018 il y a 12 points de baignade en mer sur la partie française de Saint-Martin. Sur les 212 analyses menées sur l'ensemble des plages en 2018, la **totalité des plages** de Saint-Martin est classée en « excellente qualité », comme l'année 2017.

## 1. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

### REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

#### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Figure 8: Qualité des eaux de baignades de Saint-martin de la saison 2018

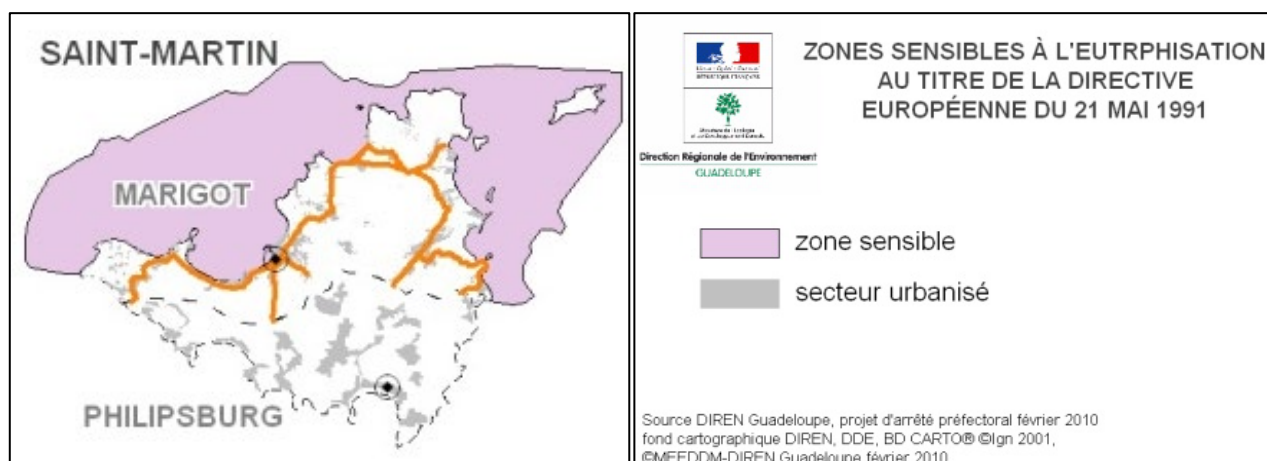
Source : <http://www.guadeloupe.ars.sante.fr>

### 3.3. Zones sensibles aux pollutions

Il s'agit des zones soumises à l'influence des nutriments, notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive 91/676/CEE sur les nitrates d'origine agricole et les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive 91/271/CEE sur les eaux résiduaires urbaines.

La masse d'eau côtière de Saint-Martin est classée en « zone sensible ». Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

La conséquence d'une telle délimitation, est l'obligation pour les stations d'épuration de plus de 10 000 équivalent-habitants rejetant dans une zone sensible de réaliser un traitement plus poussé de la pollution azotée et/ou phosphorée, éléments polluants qui favorisent l'eutrophisation.



**Figure 9 : Zone sensible à l'eutrophisation de Saint-Martin (modifiée, d'après DEAL, 2019)**

### 3.3.1. Législation relative aux zones de protection

**Aucun site d'intérêt communautaire appartenant au réseau Natura 2000 n'est identifié à Saint-Martin**, les critères d'identification de ces sites n'étant pas applicables aux milieux tropicaux. Un dispositif analogue au réseau Natura 2000, le REDOM (Réseau Ecologique pour les DOM) est en cours d'élaboration pour les DOM.

### 3.3.2. Zonages complémentaires

Dans l'état actuel de la législation européenne, le contexte particulier tropical, insulaire, caribéen de Saint-Martin ne permet pas l'application de plusieurs textes. Or, un certain nombre de protections relevant des contraintes nationales et locales ont été mises en place, qu'il semble important de prendre en compte dans le cadre de l'état des lieux de la DCE, d'autant que beaucoup de mesures de protection européennes ne peuvent être appliquées localement.

#### **Réserves naturelles nationales**

La Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin s'étend sur **2904 hectares**, couvrant un espace terrestre et marin.

#### **Sites classés et inscrits**

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés.

Le **Fort Louis de Marigot** et la **prison de Marigot** sont les deux sites inscrits à Saint-Martin.

#### **Zone RAMSAR**

La convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée « Convention de Ramsar », est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

## 1. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

### REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

#### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

---

Sur le territoire de Saint-Martin, les **14 étangs d'eau saumâtre** sont inscrits en sites RAMSAR. Ils sont la propriété du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, qui en délègue la gestion à la Réserve Naturelle Nationale.

#### **ZNIEFF**

Les Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) sont des secteurs de l'ensemble du territoire national, terrestre, fluvial et marin particulièrement intéressants sur le plan écologique. Deux types de zones sont distingués :

- Zones de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable,
- Zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La collectivité de Saint-Martin accueille 4 ZNIEFF :

- **3 ZNIEFF terrestre** de type I : Red Rock, Babit Point, Pic Paradis,
- **1 ZNIEFF marine** de type I sur l'île de Tintamarre.

#### **Arrêtés de biotope**

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont régis par les articles L411-1 et 2 du code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques. Les arrêtés de protection de biotope permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Ces biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme.

A Saint-Martin, **les 14 étangs d'eau saumâtre sont couverts par un arrêté de biotope.**

## 2. OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

### REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

#### PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

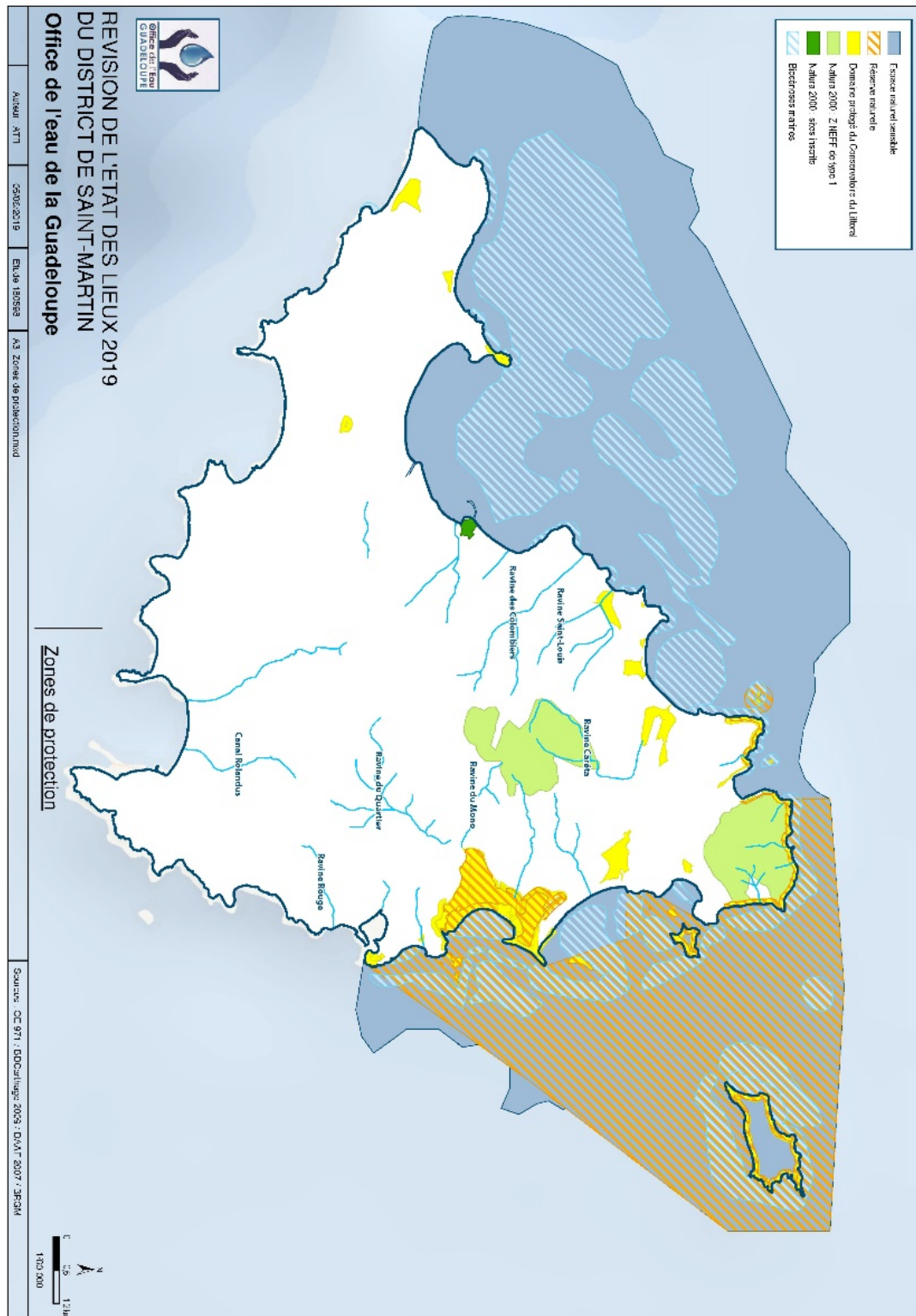


Figure 10 : Habitats protégés à Saint-Martin (Source : RNSM)



## 3.4. Zonages non représentés à Saint-Martin en Guadeloupe

### 3.4.1. Zones désignées pour la protection d'espèces aquatiques importantes du point de vue économique

Les seules espèces aquatiques importantes du point de vue économique désignées par une directive européenne sont celles relevant des directives conchylicoles et eaux conchylicoles. Dans les zones conchylicoles, les objectifs spécifiques sont le respect de normes bactériologiques sur les coquillages et le respect de normes physico-chimiques des eaux dans lesquelles vivent ces coquillages.

La législation relative aux zones conchylicoles est composée des textes suivants :

- Directive 2006/113 du 12 décembre 2006 relative à la qualité requise des eaux conchylicoles,
- Directive 91/492 du 15 juillet 1991 relative aux règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des mollusques bivalves vivants modifiée par les directives 97/61 du 20 octobre 1997 et 97/79 du 18 décembre 1997,
- Articles D211-10 et D211-11 du code de l'environnement relatifs aux objectifs de qualité,
- Articles R231-35 à R231-59 du code rural relatifs aux produits de la mer et d'eau douce,
- Arrêté du 26 décembre 1991 portant application de l'article D211-10 du code de l'environnement et arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

**Aucune zone conchylicole n'est identifiée sur le territoire de Saint-Martin.**

### 3.4.2. Zones vulnérables selon la Directive Nitrates

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole ou d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.


Sont désignées comme zones vulnérables, les zones où :

- Les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l,<sup>[1]</sup>
- Les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

La législation relative aux zones vulnérables est composée des textes suivants :

- Directive 91/671 du 12 décembre 1991 relative à la protection des eaux par les nitrates à partir de sources agricoles,
- Articles R.211-75 à R.211-89 relatifs aux zones vulnérables aux pollutions par les nitrates,
- Arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole modifié par les arrêtés du 21 août 2001, du 30 mai 2005 et du 1er août 2005.
- 

**Aucune zone vulnérable n'a été identifiée à Saint-Martin.**



## **CAHIER 2 : Evaluation de l'état des masses d'eau de Saint-Martin**

## CAHIER N°2

### 1. Catalogue des données utiles à l'évaluation de l'état environnemental

Catalogue Les données concernant les masses d'eau littorales de Guadeloupe et de Saint-Martin ont quant à elles été recensées et collectées auprès de CREOCEAN pour les données biologiques et physico-chimiques et les polluants relatifs à la DCE, puisque le bureau d'études est en charge du suivi DCE sur les différents compartiments depuis 2009.

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

Ajouter un paragraphe sur les données eaux souterraines (dès réception des rapports)

### 2. Evaluation de la masse d'eau souterraine

L'évaluation de la masse d'eau souterraine de saint-Martin a été traitée à part entière par le BRGM. Le détail spécifique des résultats sont présentés dans le rapport « *Etat des lieux 2019 des masses d'eau souterraine du bassin Guadeloupe et de Saint-Martin – Evaluation de l'état* », disponible auprès de l'Office de l'Eau.

Une synthèse succincte est présentée ci-dessous.

#### 2.1. Introduction

En raison du manque de données, aucun état des lieux n'a été réalisé en 2019 pour cette masse d'eau. En effet, la masse d'eau de Saint Martin n'a pas été suivie au titre de la DCE pour le cycle 2013-2017. Cependant, pour l'étude sur le potentiel hydrogéologique de Saint Martin (Ducreux, 2018, BGM/RP-67775-FR), une campagne d'analyse des eaux souterraines a été menée en 2014 sur les paramètres suivants :

- Paramètres physico-chimique in situ (température, pH, conductivité, O2 dissous et potentiel redox) ;
- Éléments majeurs : CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, F<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, SiO<sub>2</sub>, COD ;
- Eléments traces: Al, As, Ba, B, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sr et Zn ;
- Bactériologie : Entérocoques fécaux, Escherichia coli et Coliformes totaux, tous trois quantifiés en nombre d'individus par 100 ml.
- Au total, 67 dépassements ont été observés sur 16 points analysés lors de l'unique campagne de l'étude sur le potentiel hydrogéologique.



## 2.2. Résultats par paramètres

### 2.2.1. Ammonium, nitrate, nitrite.

La concentration en ammonium observée sur le site "Lower Prince's" est de 0,55 mg/L et celle sur le site "Puits Anse Marcel 1" est de 0,59 mg/L pour une valeur seuil de 0,5 mg/L.

La concentration en nitrate pour le site "Puits Koolbail" est de 66 mg/L pour une valeur seuil de 50 mg/L.

Le point 1129ZZ0022/P présente une *valeur* supérieure à la valeur seuil pour le nitrite (VS=0,3 mg/L), avec 0,53 mg/L.

### 2.2.2. Bore

Les quatre point d'eau 1129ZZ0024/F, 1129ZZ0025/P, 1129ZZ0034/F et "Lower Prince's" ont une *concentration* supérieure à la valeur seuil pour le bore (VS=1000 µg/L). Les valeurs d'analyse sont respectivement 1300 µg/L, 1100 µg/L, 1800 µg/L et 1000 µg/L.

### 2.2.3. Chlorures

Le tableau 10 montre que 15 points d'eau ont des *concentrations* supérieures à la valeur seuil pour les chlorures. La valeur maximale atteinte est de 2600 mg/L (point 1129ZZ0025/P) pour une valeur seuil de 200 mg/L.

### 2.2.4. Conductivité

De même que pour les chlorures, les 15 points d'eau ont des valeurs supérieures à la valeur seuil pour la conductivité (1100µS/cm) (Tableau 10). La valeur maximale atteinte pour la masse d'eau est de 9000 µS/cm (point 1129ZZ0025/P).

### 2.2.5. Manganèse

8 points d'eau sont concernés par des dépassements en manganèse, avec parfois des valeurs élevées. En effet, une concentration de 3240 µg/L a été mesurée sur le point 1129ZZ0024/F.

### 2.2.6. Sélénium

Le point 1129ZZ0025/P présente une *concentration* de 15 µg/L pour le sélénium. Cette valeur dépasse la valeur seuil (10 µg/L). Ce point d'eau est le seul de Guadeloupe qui présente une contamination au sélénium.

### 2.2.7. Sodium

Le tableau 10 montre que 15 points d'eau ont des concentrations supérieures à la valeur seuil pour le sodium. Il s'agit des mêmes sites que pour les chlorures et la conductivité. La valeur maximale atteinte pour la masse d'eau est de 1300 mg/L (point 1129ZZ0034/F).

### 2.2.8. Sulfates

Les trois points d'eau, 1129ZZ0025/P, 1129ZZ0034/F et "1129ZZ0035/P" ont une concentration supérieure à la valeur seuil pour les sulfates (VS=250 mg/L) avec respectivement 620 mg/L, 1200 mg/L et 290 mg/L.

## 2.3. Bilan pour la masse d'eau FRIG005

Pour rappel, l'analyse de l'état de cette masse d'eau n'est fondée que sur un seul résultat pour chaque paramètre et aucun des points d'eau considérés ne fait partie d'un réseau de surveillance DCE (RCS/RCO). Aussi, conformément au guide d'évaluation de l'état chimique des MESO de 2017, il est nécessaire de juger, à dire d'expert, la pertinence des informations disponibles afin de déterminer si une enquête appropriée est nécessaire.

Une concentration en nitrate supérieure à 10 mg/L (dont un dépassement de norme) ont été relevées sur plusieurs points d'eau, ce qui implique une origine anthropique pour cet élément. De plus des dépassements de normes pour l'ammonium, le nitrite et le bore ont également été observés. Au vu de la faible activité agricole de l'île, il semble que la détection de ces éléments soit plutôt due à des systèmes d'assainissement non collectifs (ANC) non opérationnels. A Saint-Martin, les systèmes d'assainissement collectifs étant encore très peu développés, il est possible que certains particuliers, non équipés d'un ANC, effectuent régulièrement des rejets domestiques « sauvages ». S'agissant spécifiquement du bore, il est également possible qu'il provienne de l'océan où il peut être naturellement présent.

D'autre part, des concentrations en chlorures et sodium ainsi que des conductivités très élevées ont été relevées pour quasi l'ensemble des points prélevés (15/16). Comme pour les autres masses d'eau concernées par des valeurs élevées pour ces paramètres, il est très probable que la nappe de Saint-Martin soit soumise au phénomène naturel d'intrusion marine. Cependant, au vu du manque de données, il est pour le moment impossible de déterminer si ce phénomène est d'origine exclusivement naturelle, ou s'il est accentué par la réalisation de pompages (aucun forage AEP déclaré à ce jour).

De plus quelques points présentent des sulfates en importante quantité, ce qui favorise également une augmentation des conductivités (forte minéralisation). Ces sulfates peuvent potentiellement provenir d'une oxydation de minéraux riches en soufre présents dans les formations géologiques ou également de l'eau de mer (origine naturelle). Ils peuvent aussi être contenus dans les rejets industriels ou les apports agricoles (origine anthropique). Le manque de données ne permet pas de conclure sur l'origine de ce paramètre actuellement.

Le manganèse, élément trace indésirable, est détecté sur plusieurs points d'eau analysés, répartis sur l'ensemble de l'île. Il peut avoir une origine naturelle, de fortes concentrations « tant liées au caractère réducteur des aquifères. Néanmoins, une origine anthropique n'est pas à exclure. On retrouve le manganèse dans différents alliages (industrie automobile, acier inoxydable...), dans des engrais, la fabrication de composants électroniques ou encore dans les carburants (Bisson *et al.*, 2012).

Enfin, un dépassement en sélénium a été recensé sur 1 point d'eau. Il est difficile de statuer sur une unique valeur, néanmoins, le sélénium se retrouve généralement dans le milieu naturel associé à de l'uranium ou du sulfate.

En conclusion, la fréquence d'analyse (une par point) n'est pas suffisante pour obtenir des données représentatives de l'état des points d'eau en dépassement. L'origine des éléments détectés est incertaine et la détermination du type de contamination (ponctuelle ou diffuse) est impossible en l'absence de nouveaux résultats d'analyse et une analyse approfondie des pressions. L'étendue de la contamination potentielle ne peut pas être quantifiée de manière fiable (surface dégradée supérieure ou inférieure à 20%). De plus, les produits phytosanitaires ne faisaient pas partis des paramètres à

analyser lors de cette campagne alors qu'ils doivent être analysés dans le cadre du suivi DCE. Pour toutes ces raisons, la masse d'eau est déclarée en « **état indéterminé** » pour cette évaluation.

Les dépassements observés indiquent une possible influence anthropique qu'il conviendrait de surveiller. La mise en place du piézomètre La savane en 2018 et son suivi dans le cadre de la DCE permettra d'instaurer une surveillance régulière pour cette masse d'eau afin de suivre l'évolution de ces paramètres ainsi que les molécules non analysées au cours de cette campagne.

### 3. Evaluation de l'état de la masse d'eau côtière

Pour évaluer l'état des masses d'eau littorales, l'annexe 10 de l'arrêté du 7 août 2015, modifiant l'arrêté du 25/01/2010 précise que les données à utiliser sont celles des six années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. À défaut de celles-ci (ce qui est le cas actuellement pour les masses d'eau littorales de Guadeloupe), on utilise les données disponibles et validées de la ou des années les plus récentes. Dans le cas de Saint-Martin, 5 années du contrôle de surveillance ont été réalisées de 2012 à 2017, en accord avec IFREMER, référent scientifique de l'Etat des Lieux 2019. Il a été décidé, en concertation avec l'Office de l'Eau, de se baser sur la chronique 2012-2017 pour évaluer l'état provisoire des MEC, permettant ainsi une homogénéité des méthodes avec la Guadeloupe et la Martinique.

Les paramètres et protocoles de suivi préconisés par la DCE pour les masses d'eau françaises (Pellouin-Grouhel 2005 et Guillaumont et al., 2005) sont adaptés aux eaux tempérées de l'Europe continentale. Or aucun élément de cadrage n'a été élaboré pour permettre l'application de la législation en milieu tropical. Pour cette raison, il a été nécessaire d'adapter les paramètres et les protocoles concernant les paramètres biologiques. Ce travail a été établi à partir de données bibliographiques et de concertations avec différents acteurs du milieu marin antillais : DIREN, UAG, OMMM, bureaux d'études (Impact-Mer & DIREN Martinique, 2006).

#### Réseau de suivi

En 2007, 11 sites de surveillance, répartis sur les 11 masses d'eau côtières ont été proposés sur le district de la Guadeloupe.

Chaque site est composé de 2 stations de suivi : une station dédiée au suivi du benthos récifal sur laquelle sont également suivis le phytoplancton et les paramètres physico-chimiques et une station dédiée au suivi des herbiers.

La surveillance de la masse d'eau de Saint-Martin s'opère grâce à deux stations de suivi : **Rocher Créole**, où sont suivis les herbiers de phanérogames et **Chicot** où sont suivis le benthos récifal, le phytoplancton et les paramètres physico-chimiques

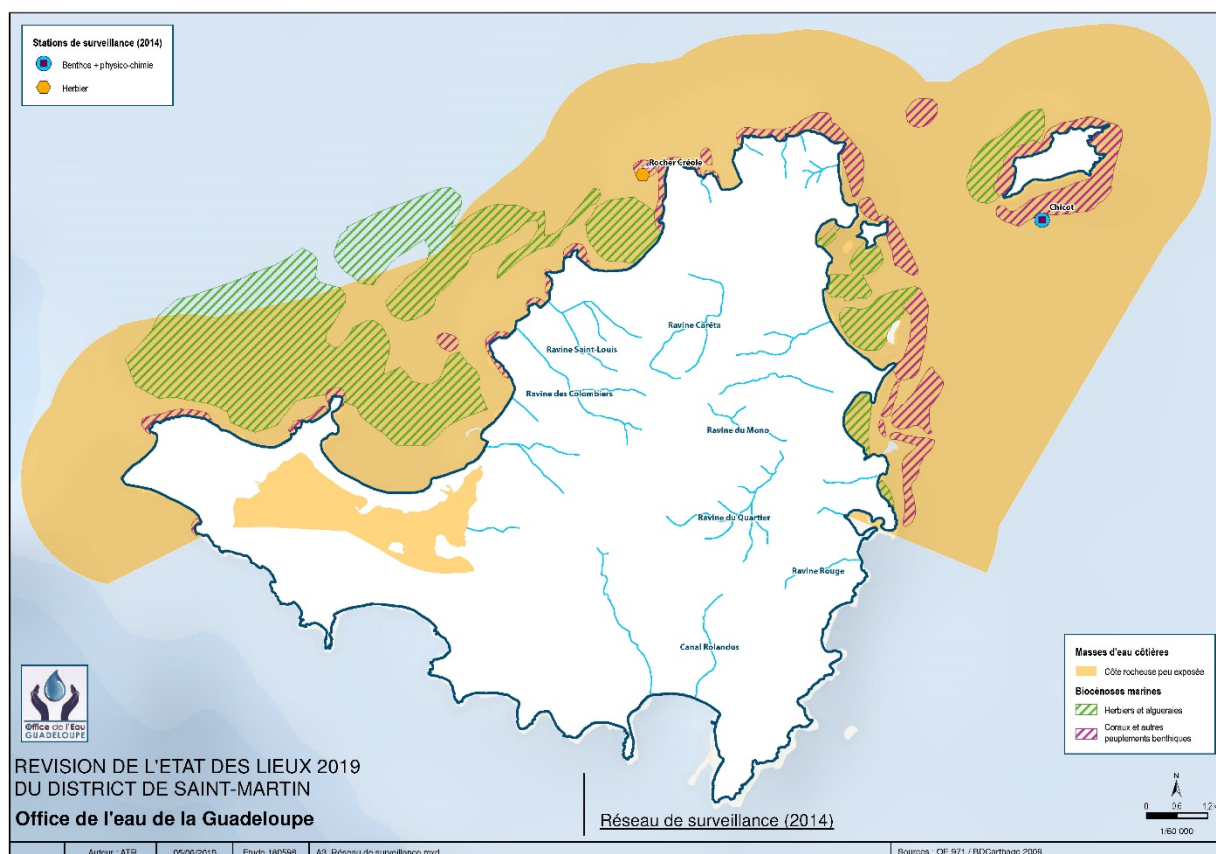


Figure 11 : Localisation des stations de surveillance à Saint-Martin (CREOCEAN, 2018)

## 3.1. Etat écologique

### 3.1.1. Méthodologie des éléments physico-chimiques

Dans le cadre des suivis DCE, les paramètres physico-chimiques « viennent soutenir l'interprétation des paramètres biologiques » (Pellouin-Grouhel 2005).

Les éléments de qualité pris en compte dans l'évaluation de l'état physico-chimique de la masse d'eau sont : la température, l'oxygène (indice : oxygène dissous), les nutriments (indices DIN (Azote Inorganique dissous) et Orthophosphates) et la transparence de l'eau (indice turbidité).

Aucune modalité de calcul des métriques à utiliser pour ces éléments n'est disponible actuellement dans les textes de loi (circulaire, arrêté...) pour les DOM à l'exception de l'O<sub>2</sub> dissous (MEDDE, 2015b). Grilles et métriques sont toutefois à l'étude par IFREMER.

## TEMPERATURE ET SALINITE

La température figure parmi les éléments de qualité physico-chimique retenus pour la classification de l'état écologique des masses d'eaux 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 Guadeloupe des 6 dernières années ont été confrontées pour la 1<sup>ère</sup> fois à cette enveloppe de référence ; à la suite de leur intégration dans Quadrigé, 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 certain 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 4 : Grille de qualité proposées pour la température (en %) (MTES, 2018)**

Seuils utilisés en 2017	Classe
[0-5[	Très Bon
≥ 5	Inférieur à 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 Guadeloupe 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 5 : Fourchette de salinité proposées pour tous type de MEC (d'après CCTP)**

Salinité (PSU)	Minimum	30
	Maximum	36

**INDICE OXYGENE DISSOUS POUR L'INDICATEUR OXYGENE**

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

La métrique utilisée dans les DOM est le **percentile 10 des concentrations mensuelles mesurées au fond toute l'année sur 6 ans** (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'eaux côtières et de transition de métropole. La grille proposée est donc la suivante :

**Tableau 6 : 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]

**INDICE TURBIDITE POUR L'INDICATEUR TRANSPARENCE**

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

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

Dans le cadre du guide national d'évaluation des eaux côtières (REEL 2016), la grille d'état pour ce paramètre a été révisée pour les types 2 à 6 :

**Tableau 7 : Grilles de qualité proposées en 2014 pour la turbidité (en FNU)**

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

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

Pour l'indice DIN, les **paramètres** mesurés sont les **concentrations en Ammonium, en nitrates et nitrites** (en  $\mu\text{mol/l}$ ). L'indice DIN est constitué par la somme des concentrations des 3 composés.

Pour l'indice Orthophosphates, le paramètre pris en compte est la **concentration en orthophosphates** (en  $\mu\text{mol/l}$ ).

Aucune modalité de calcul de la métrique n'est disponible en ce qui concerne les Antilles pour les indices DIN et Orthophosphates.

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

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

les grilles proposées sont les suivantes :

**Tableau 8 : Valeurs seuils proposées pour l'Azote Total (DIN : nitrate + nitrite + ammonium) et les Orthophosphates (en  $\mu\text{mol/l}$ ) (d'après Impact-Mer et al., 2011)**

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

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

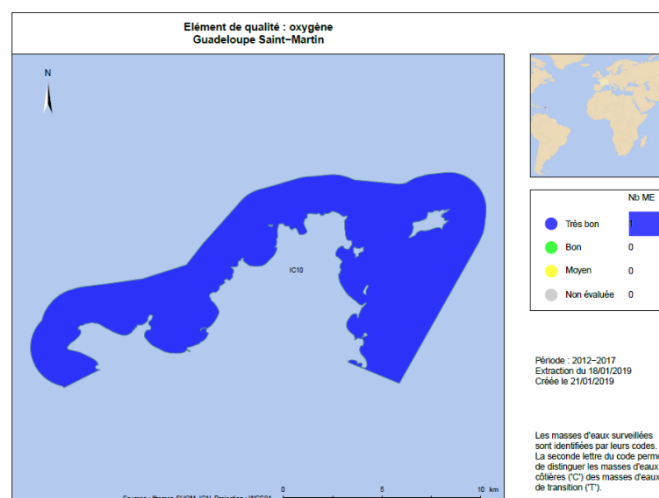
Concernant les silicates, il n'est pas proposé de valeurs seuil.

### 3.1.2. Résultats des éléments physico-chimiques

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

#### Oxygène dissous

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

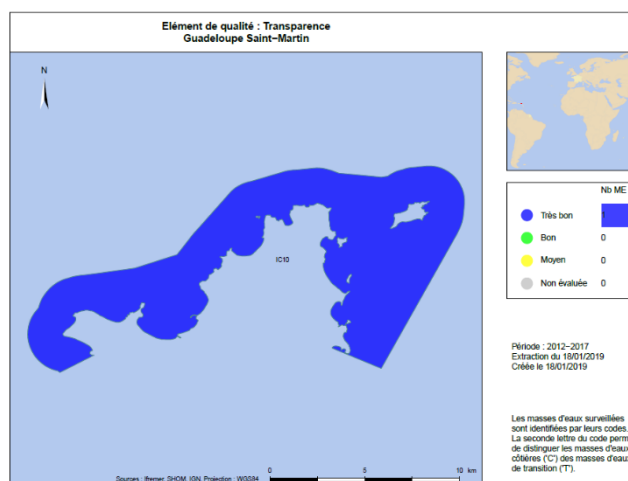


**Figure 12 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « oxygène » (Ifremer, 2019)**

## Transparence

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

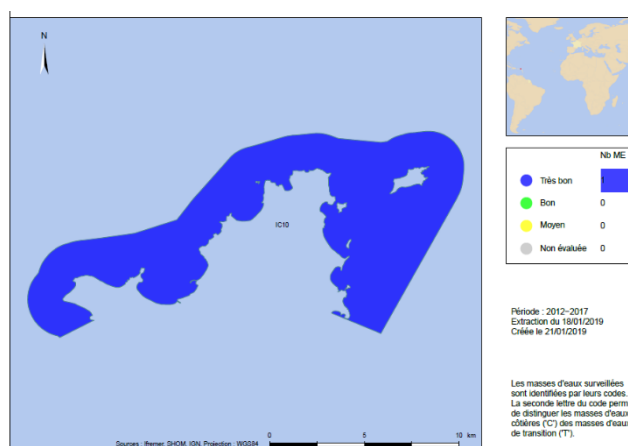
- La masse d'eau est jugée en « très bon état » (FRIC 10).



**Figure 13 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « transparence » (Ifremer, 2019).**

## Température

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



**Figure 14 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « température » (Ifremer, 2019)**

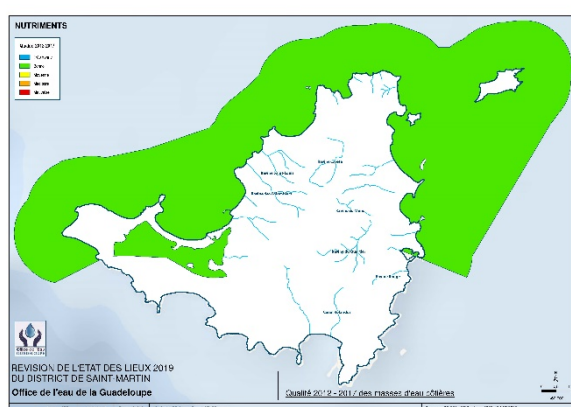


### Nutriments

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

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

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



**Figure 15 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « Nutriments » (CREOCÉAN, 2019)**

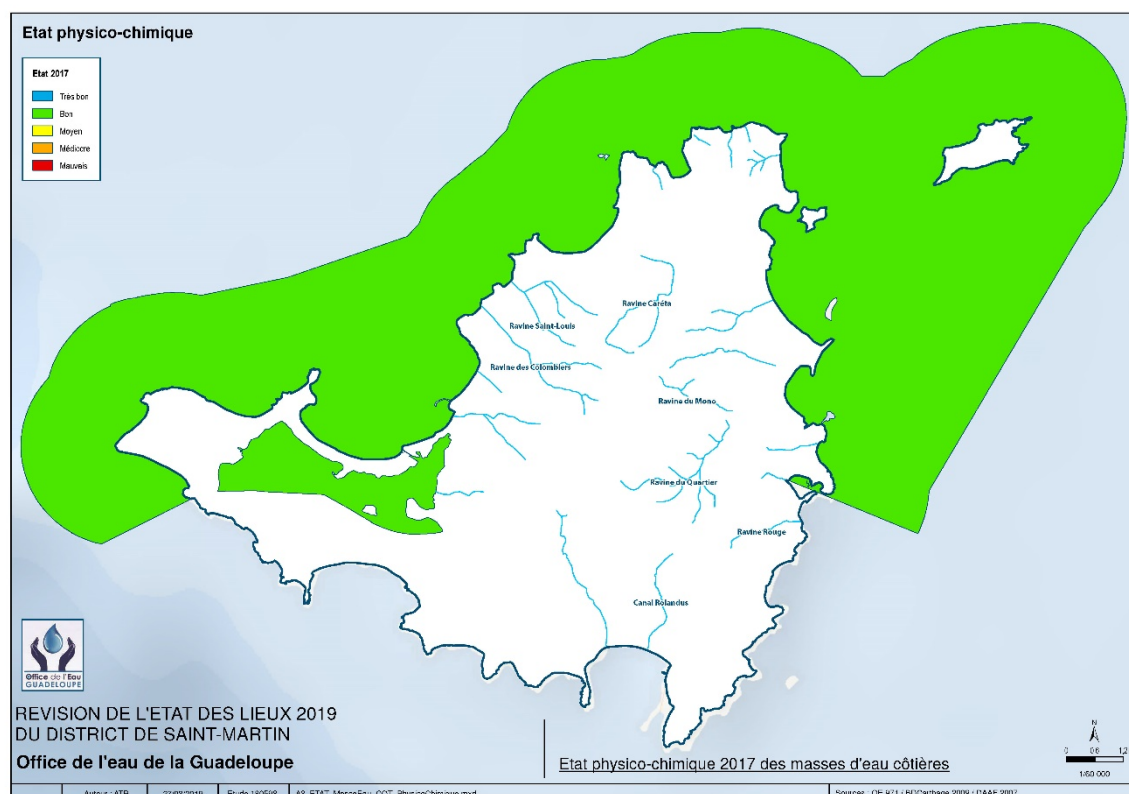
### Synthèse de l'état physico-chimique

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

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

**Tableau 9 : Caractéristiques physico-chimique de la masse d'eau côtière de Saint-Martin**

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Indicateur Température	Indicateur Oxygène	Indicateur Transparence	Indicateur DIN	Indicateur Orthophosphates	Indicateur NUTRIMENTS	ETAT PHYSICO CHIMIQUE PROVISOIRE
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	TRES BON	TRES BON	TRES BON	BON	TRES BON	BON	BON



**Figure 16 : Carte de l'état physico-chimique des masses d'eau littorales de Saint-Martin**

### 3.1.3. Méthodologie des éléments Biologiques

D'après l'annexe 6 de l'arrêté du 28 août 2015 modifiant l'arrêté du 25/01/2010 et le guide national relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE (2018), les éléments de qualité biologique à prendre en compte dans le cadre de la DCE pour les masses d'eau côtières sont

- Le phytoplancton (biomasse, abondance, composition),
- Les invertébrés benthiques,
- Les macroalgues,
- Les angiospermes.

En Guadeloupe, le suivi de la qualité biologique des eaux côtières s'appuie sur les éléments précisés par le guide national relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE (2018) établissant le programme de surveillance.

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

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

## Phytoplancton

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

### INDICE BIOMASSE

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

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

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

**Tableau 10 : Grille de qualité proposée pour l'indice de biomasse chlorophyllienne (concentration en chl. a en µg/l) (MTES, 2018)**

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

### INDICE ABONDANCE

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

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

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

La définition d'un bloom a dans un 1<sup>er</sup> temps été ramenée à 10 000 cellules/litre, conformément à l'expertise d'IFREMER, pour la Martinique et la Guadeloupe.

Or, au vu des 1<sup>ers</sup> résultats obtenus pour ce paramètre en regard de ce seuil, ce dernier apparaît relativement contraignant pour les MEC de Guadeloupe (CREOCEAN, 2018a et CREOCEAN, 2017b). Il est actuellement envisagé pour les Antilles, d'adopter le même seuil que pour la Corse, à savoir **25 000 cellules/litre**.

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

**Tableau 11 : Grille de qualité proposée pour l'indice Abondance - micro-phytoplancton - (% d'échantillons en « état bloom ») (Belin et Lamoureux, 2014)**

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

**Agrégation des indices et mise au point de l'indicateur**

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

**Tableau 12 : Grille de qualité proposée pour l'indicateur phytoplancton (agrégation des indices Biomasse et Abondance) (Belin et Lamoureux, 2014)**

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

**Communautés coralliennes****INDICE « CORAIL » (OU COUVERTURE CORALLIENNE)**

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

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

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

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

**Tableau 13 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Corail » (% du substrat colonisable) (Impact-Mer, 2016)**

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

## INDICE « MACROALGUES »

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

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

**Tableau 14 : Grille de qualité DCE proposée pour l'indice « Macroalgues » (% du substrat total) (d'après Impact-Mer *et al.*, 2013)**

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

## Agrégation des indices et mise au point de l'indicateur

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

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

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

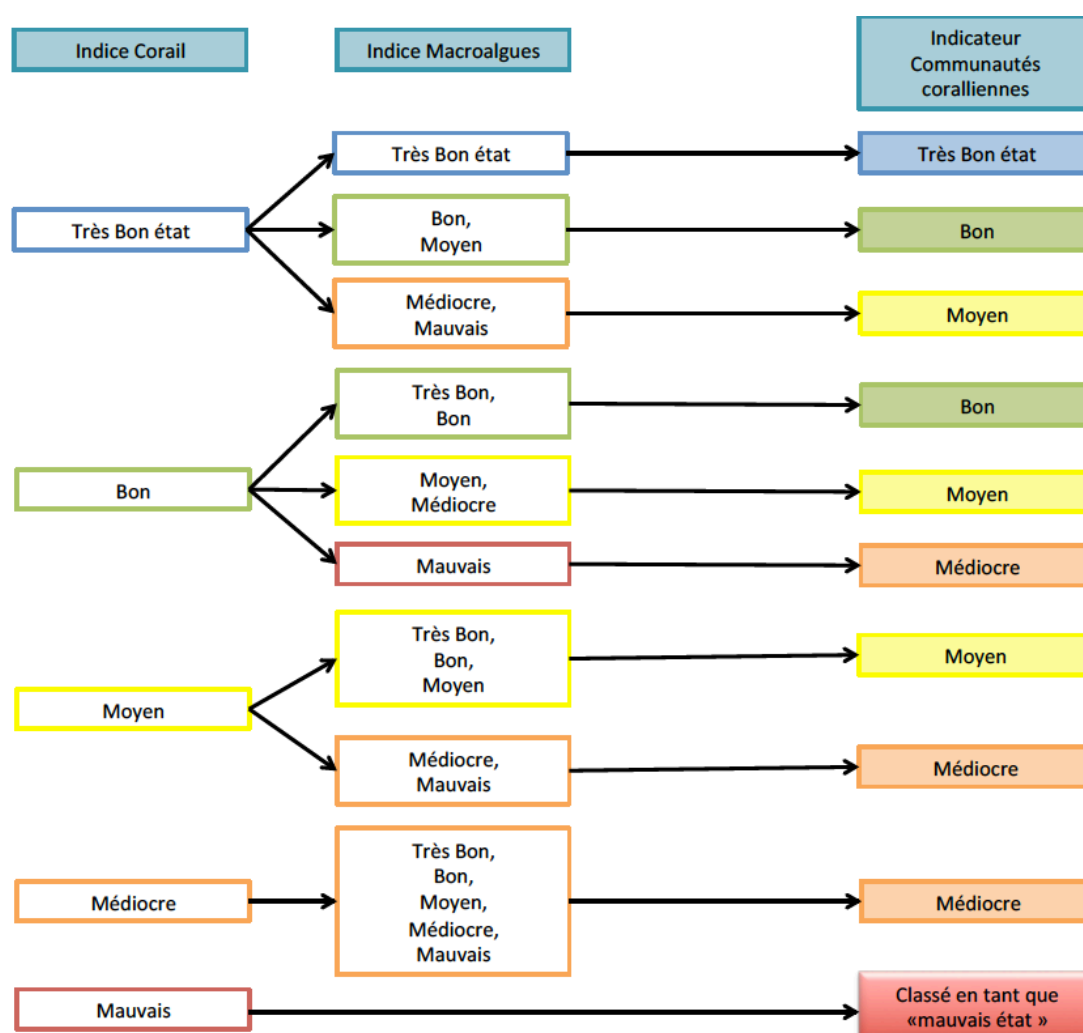


Figure 17 : Arbre de décision pour la classification des communautés coralliennes (Impact-Met et al., 2013)

### Herbiers de phanérogames marines

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

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

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

**Tableau 15 : Grille de qualité proposée pour l'indice état de santé général de l'herbier**

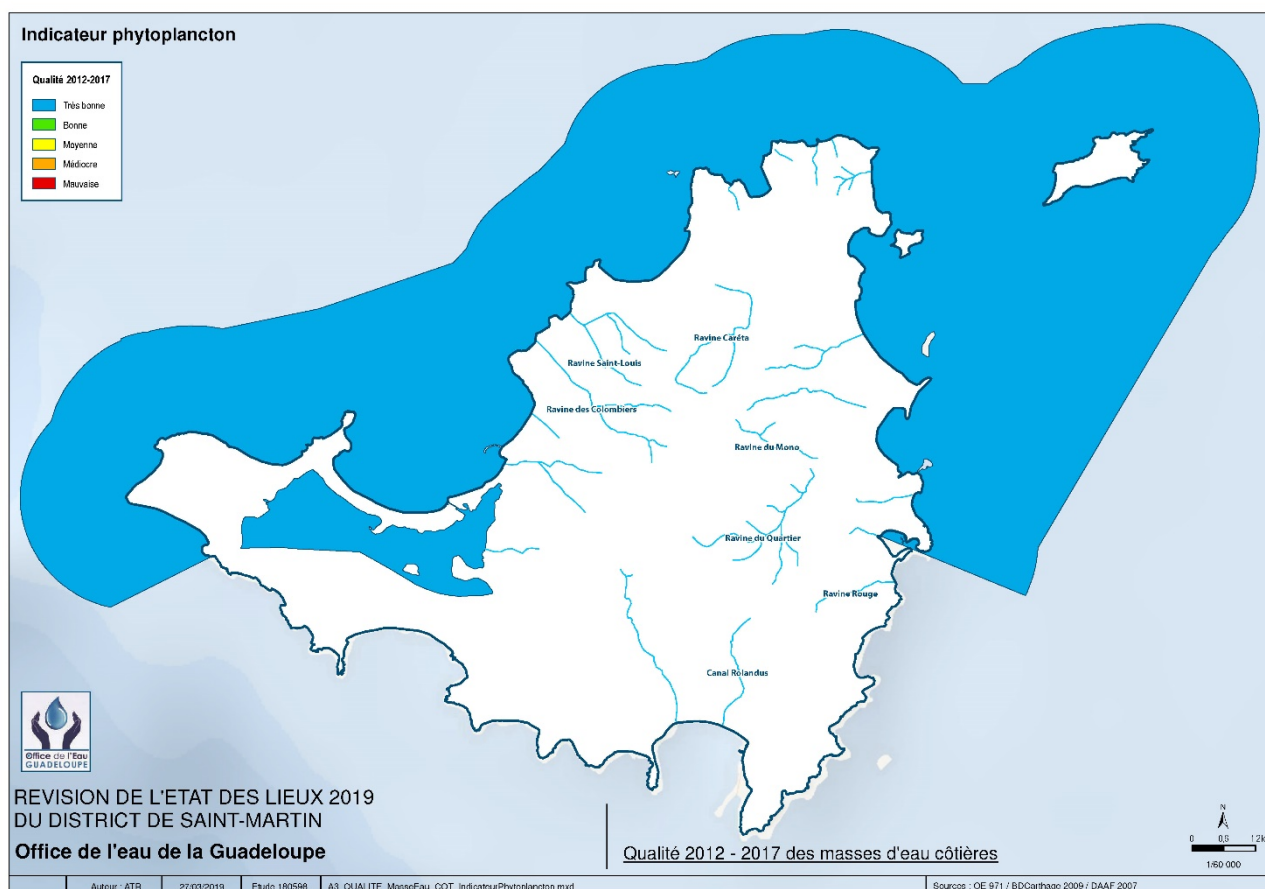
1 Très bon état	Herbier de <i>Thalassia testudinum</i> monospécifique.
2 Bon état	Herbier mixte à <i>T. testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> , avec présence ou non de macroalgues typiques de l'herbier (en faible abondance)
3 Etat moyen	Signe d'eutrophisation ou de sédimentation.
4 Etat médiocre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

### 3.1.4. Résultats des éléments Biologiques

#### Phytoplancton

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

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



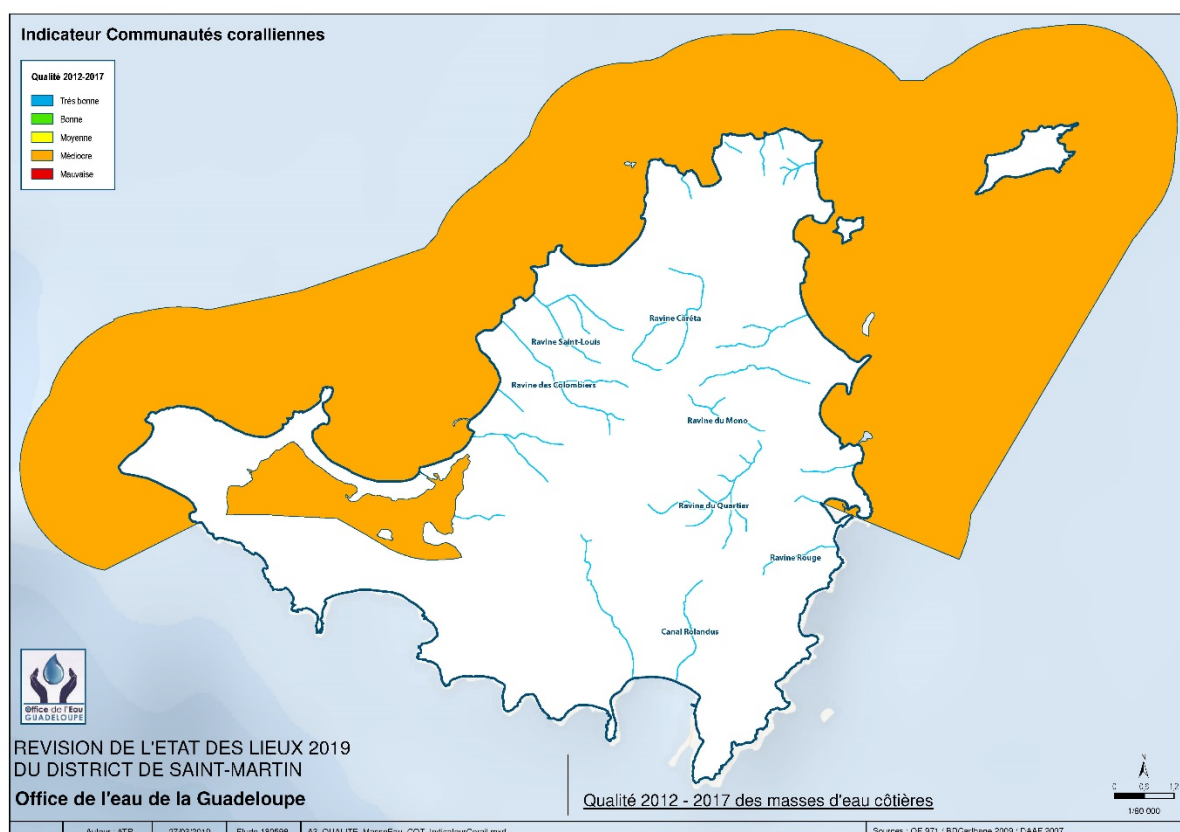
**Figure 18 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « phytoplancton »**



### Communautés coralliennes

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

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



**Figure 19 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « benthos récifal »**

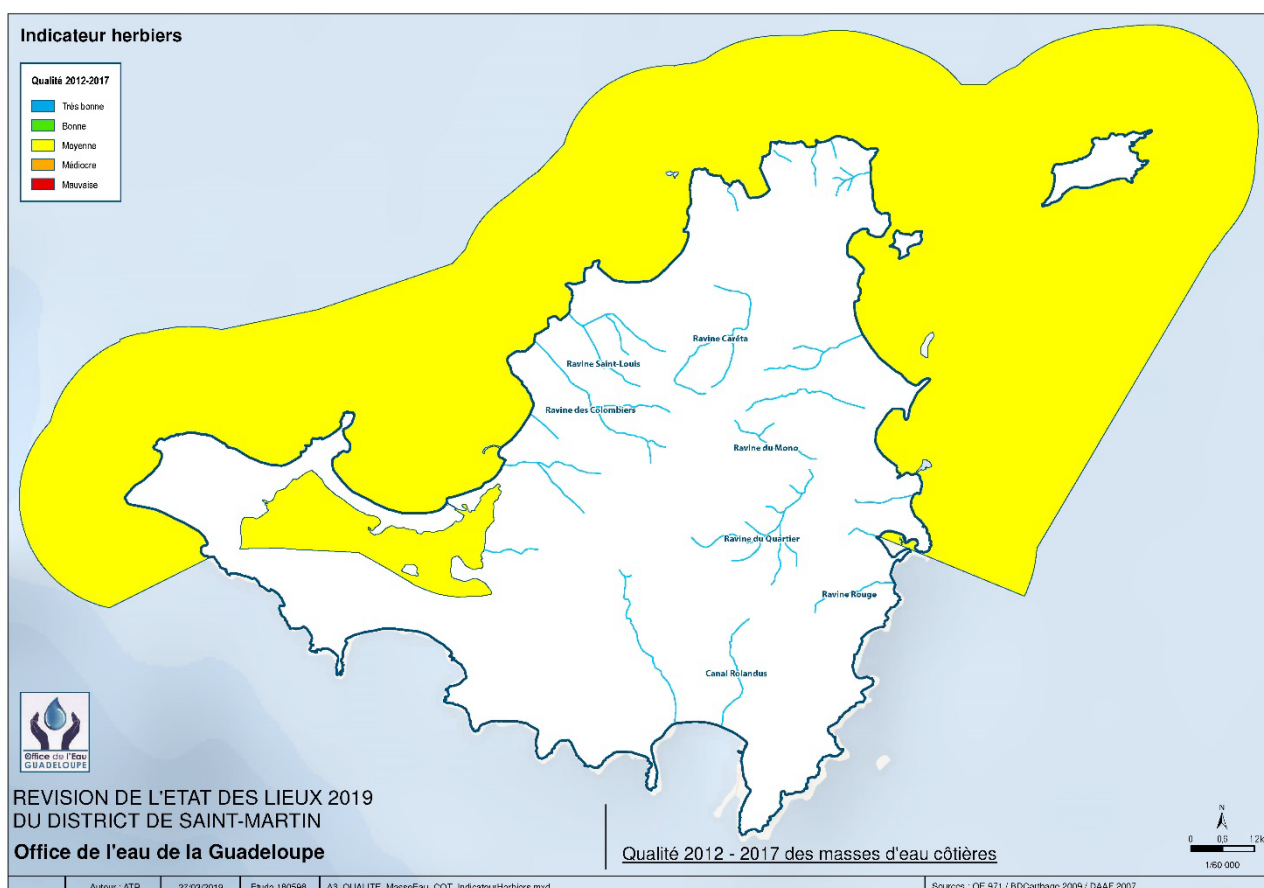
### Herbiers de phanérogames marines

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

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



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



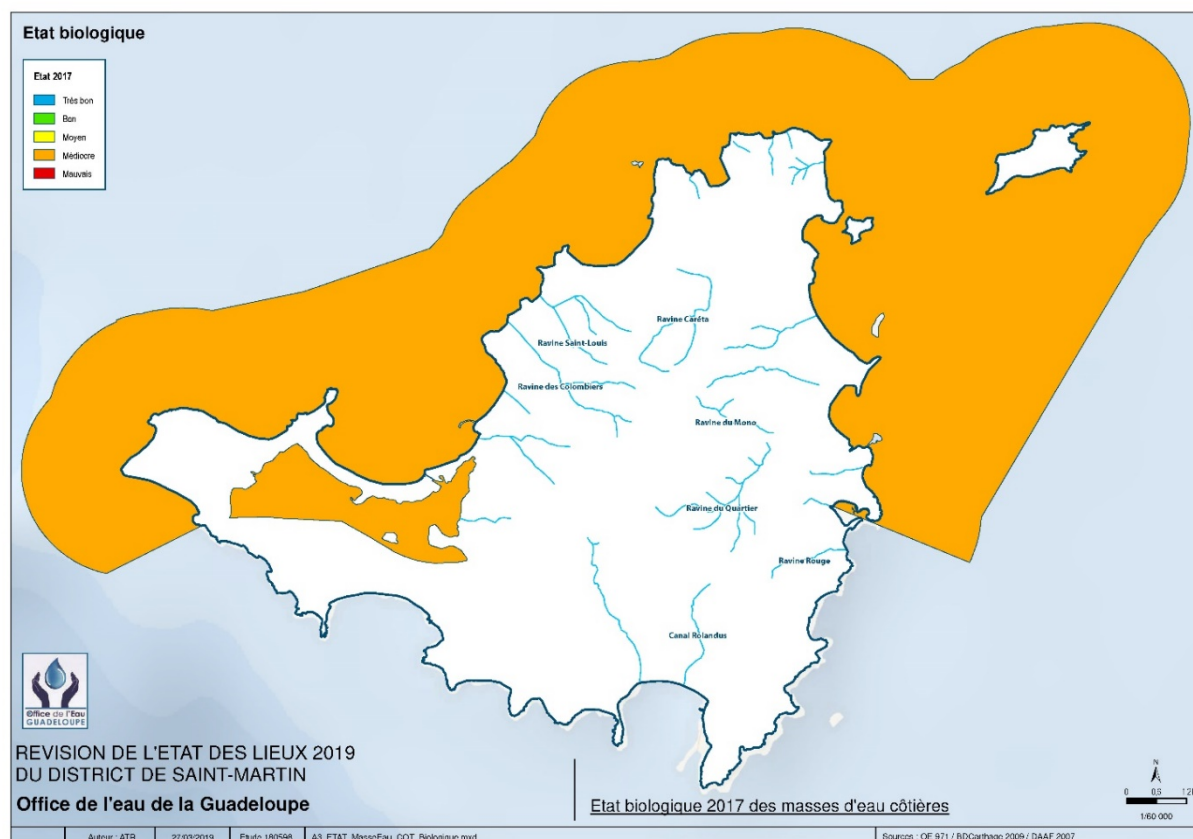
**Figure 20 : Evaluation 2012-2017 de l'état des masses d'eau côtières de Saint-Martin selon l'indicateur « herbiers »**

### Synthèse de l'état biologique

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

**Tableau 16 : Synthèse de l'état biologique de la MEC de Saint-Martin**

Indicateur Phytoplancton			Indicateur Corail	Indicateur Herbiers (facultatif)	ETAT BIOLOGIQUE
Indicateur Biomasse phytoplancton	Indicateur Abondance phytoplancton (seuil 25 000)	Indicateur PHYTOPLANKTON (avec seuil 25 000)	Indicateur CORAIL	Indicateur HERBIERS (facultatif)	
TRES BON	TRES BON	TRES BON	MEDIOCRE	MOYEN	MEDIOCRE



**Figure 21 : Carte de l'état biologique des masses d'eau côtières de Saint-Martin**

### 3.1.5. Eléments « polluants spécifiques de l'état écologique »

Le chlordécone, unique polluant spécifique de l'état écologique à prendre en compte aux Antilles pour les MEC, a été mesuré pour la 1<sup>ère</sup> fois en Guadeloupe en 2017 dans le cadre de l'évaluation de l'état chimique (CREOCEAN, 2018). Une évaluation de l'état écologique provisoire, avec prise en compte du chlordécone est présentée pour la 1<sup>ère</sup> fois ci-dessous.

**Tableau 17 : Evaluation de l'état de la masse d'eau côtière selon le polluant spécifique de l'état écologique « chlordécone » à Saint-Martin**

Type de masse d'eau	Masse d'eau	Station	État provisoire PSEE (chlordécone)	
			Par site	Par MEC
Type 2	FRIC 10	CHICOT	MAUVAIS	MAUVAIS

Les échantillonneurs passifs ont été positionnés sur les 11 masses d'eaux côtières, 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 » pour 10 d'entre elles.

1 masse d'eau est en état « Indéterminé » (FRIC 04 -Main Jaune) du fait d'une Limite de Quantification supérieure à la NQE, ne permettant pas de conclure sur la contamination de cette masse d'eau. Sur

cette masse d'eau, l'absence de quantification ne garantit pas l'absence de contamination en raison d'une NQE beaucoup plus basse que la limite de quantification.

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

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

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

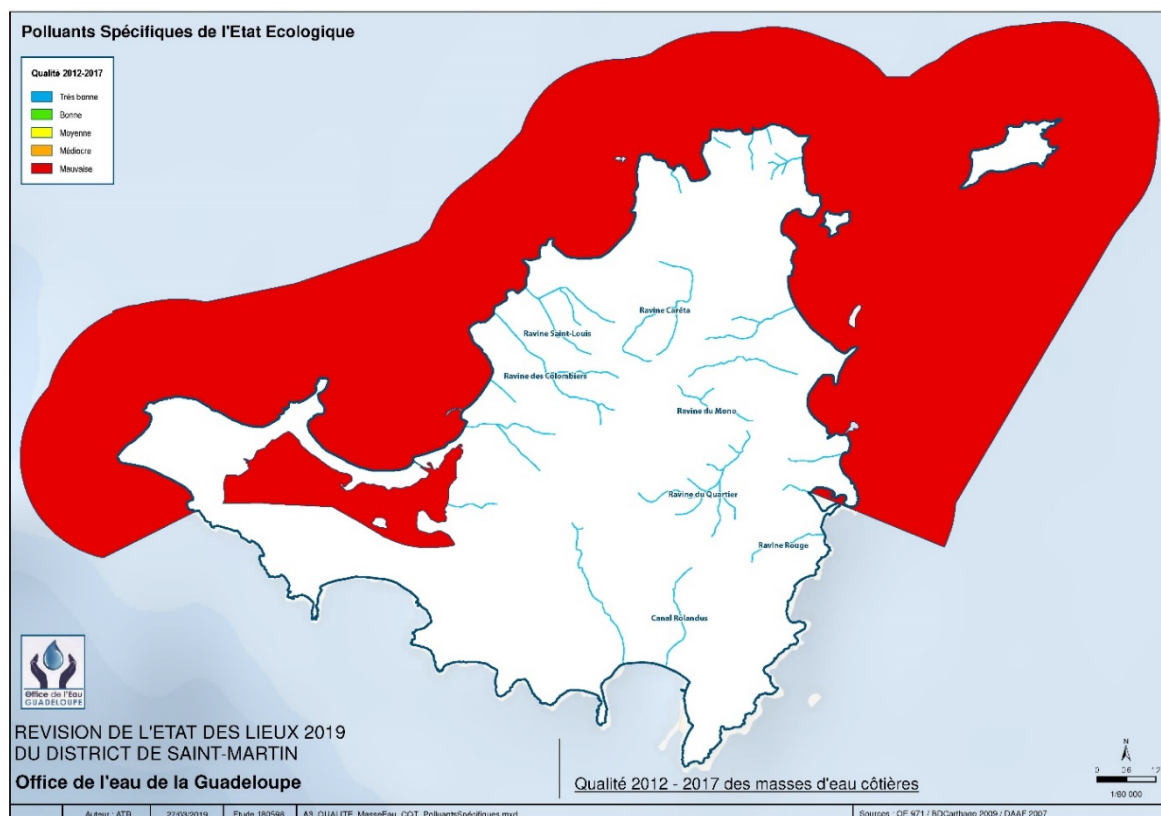
Un nombre important de résultats sont antérieurs à la période d'évaluation (2012-2017) mais, à notre sens, ils restent tout à fait pertinents et d'actualité pour évaluer les masses d'eau en 2019 (persistance de la contamination dans les sols et dans les cours d'eau).

Sur la base des résultats « biote », nous proposons une évaluation en « Etat Mauvais » pour le PSEE Chlordécone pour la Masse d'Eau FIC04 ». (Source : Ifremer, mai 2019).

Au vu de la problématique globale de la chlordécone en Guadeloupe, de sa rémanence systémique sur tout le territoire et des éléments d'IFFREMER présentés ci-dessus, il est considéré que l'ensemble des masses d'eau de Guadeloupe et de Saint-Martin dépassent les NQE. Toutes les masses d'eau sont donc classées en état « **Mauvais** »<sup>1</sup> (la même méthodologie a été appliquée sur le territoire de Martinique).

---

<sup>1</sup> Le classement des masses d'eau sur le paramètre « chlordécone » est réalisé d'un point de vue environnemental. Une distinction doit donc être faite avec les Normes sanitaires en vigueur et les zones d'interdiction à la consommation vis-à-vis de la chlordécone.



**Figure 22 : Carte de l'état des Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique de la masse d'eau côtière de Saint-Martin**

### 3.1.6. Eléments Hydromorphologiques

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

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

Chaque masse d'eau est ainsi décrite selon (i) les pressions qui s'y exercent et, (ii) 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. Cette dernière permet d'identifier si la masse d'eau considérée est candidate à la classification en très bon état hydromorphologique ou non.

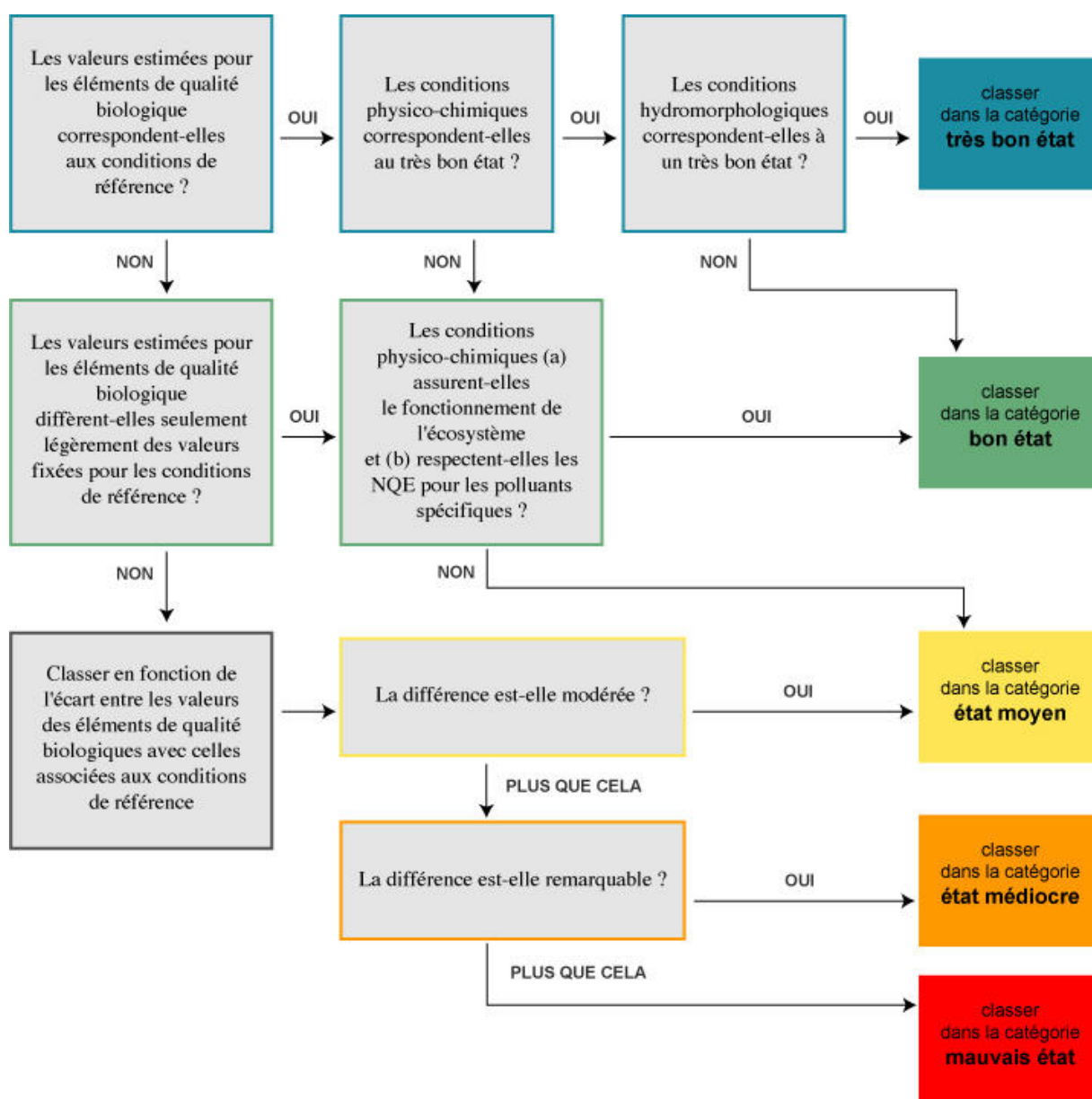
Les études sur le territoire de Saint-Martin n'ont pas encore été réalisées.

### 3.1.7. Synthèse de l'état écologique

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

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

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



**Figure 23: Synthétique de l'évaluation de l'état écologique**

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

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

D'après les règles d'agrégation entre les éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et les Polluants Spécifiques de l'État Écologique (PSEE), soit la chlordécone, les PSEE peuvent déclasser

**OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**

**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN**  
**EVALUATION DE L'ETAT DES MASSES D'EAU**

---

l'état de masse d'eau au maximum en état moyen si les NQE ne sont pas respectées (synoptique précédent).

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

**Tableau 18 : Etat écologique (avec /sans prise en compte de la chlordécone) 2012-2017 de la MEC de Saint-Martin**

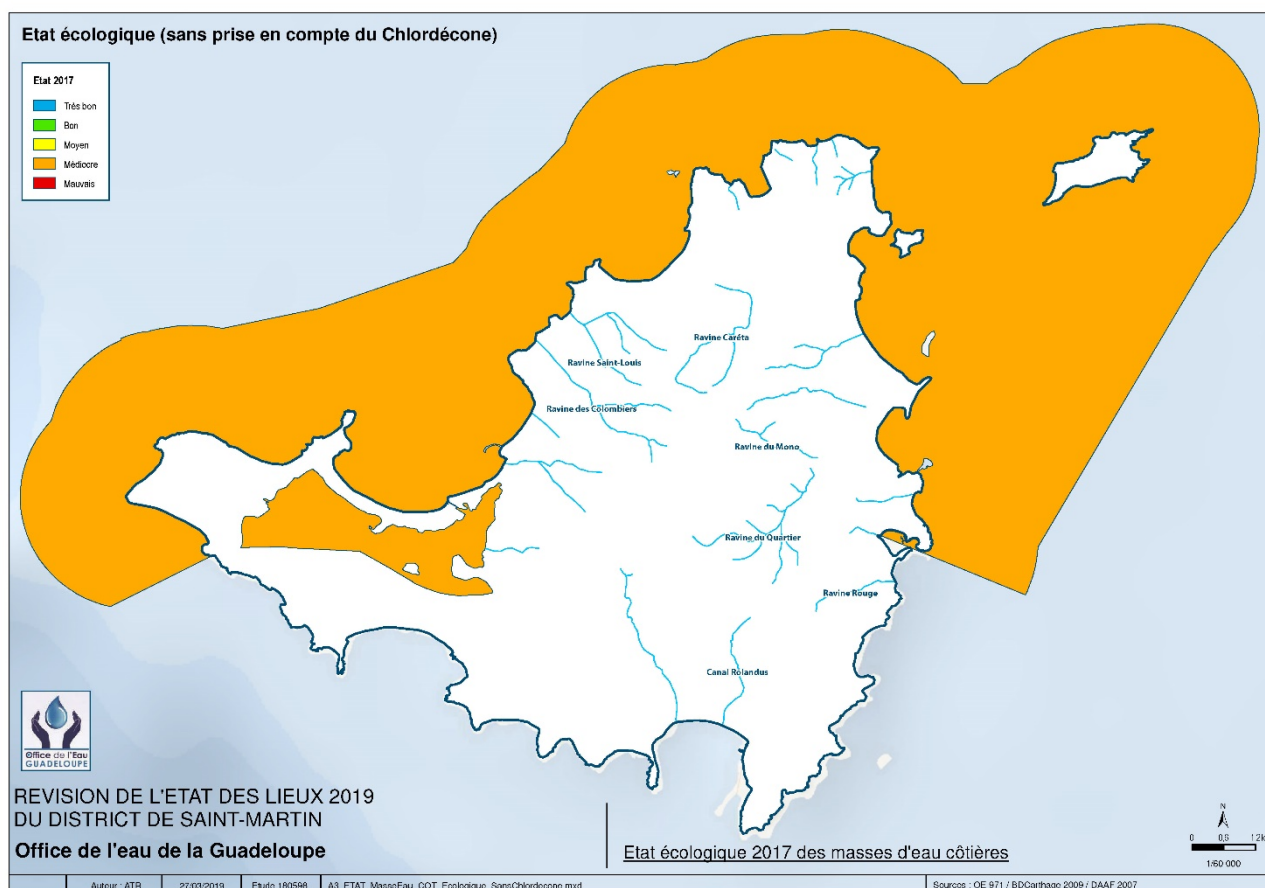
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT BIOLOGIQUE	ETAT PHYSICO CHIMIQUE PROVISOIRE	ETAT ECOLOGIQUE (sans chlordécone)	POLLUANTS SPECIFIQUES (PSEE)	ETAT ECOLOGIQUE (avec chlordécone)
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	MAUVAIS	MEDIOCRE



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

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

Le déclassement est causé par l'indicateur « benthos récifal ».



**Figure 24 : Carte de l'état écologique de la masses d'eau littorale de Saint-Martin sans prise en compte de la Chlordécone**

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

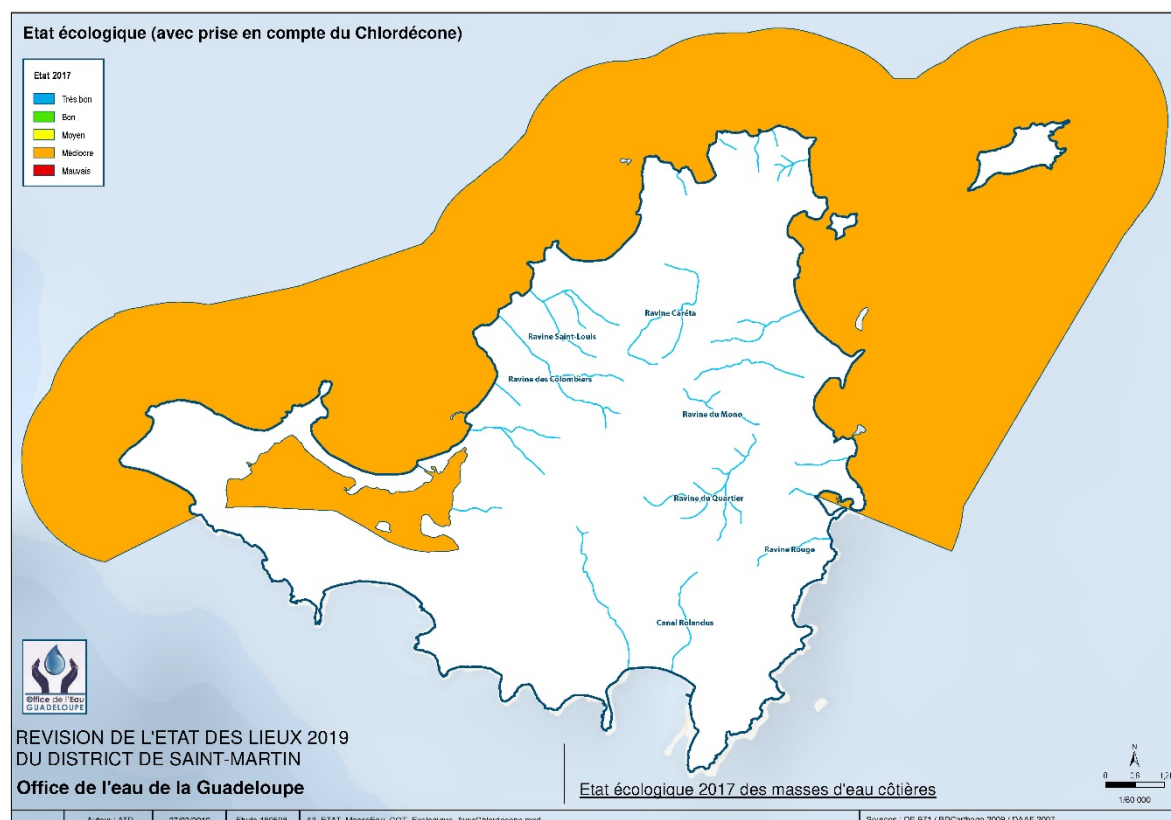
L'élément de qualité « polluants spécifiques » (chlordécone uniquement en Guadeloupe) est déclassant sur une seule des 11 Masses d'Eau (FRIC 11). C'est généralement l'état biologique qui est déclassant.

**D'après les règles d'agrégation entre les éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et les Polluants Spécifiques de l'État Écologique (PSEE), soit la chlordécone pour la Guadeloupe, les PSEE peuvent déclasser l'état de masse d'eau au maximum en état moyen si les NQE ne sont pas respectées (Figure 22).**



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

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



**Figure 25 : Carte de l'état écologique de la masse d'eau littorale de Saint-Martin avec prise en compte de la Chlordécone**

## 3.2. Etat chimique

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 (réglementée 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).

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

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

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

### 3.2.1. Résultats des polluants

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

Aucun dépassement des NQE-MA n'a été observé sur les stations DCE pour les alkylphenols, pesticides et substances pharmaceutiques faisant partie de la liste des substances prioritaires

de l'état chimique. Seul un pesticide, le Dichlorvos n'a pas pu être évalué du fait d'une NQE-MA très basse.

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

### 3.2.2. Evaluation de l'état chimique des masses d'eaux côtières

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

Dans le cadre de l'évaluation de l'état chimique, il préconise pour les DOM de « **s'appuyer sur les surveillances réalisées par 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** », soit celle de 2017.

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

Par ailleurs, les modalités d'évaluation de l'état chimique prévues dans l'Arrêté du 07/08/15 (MEDDE, 2015a) sont adaptées au contexte métropolitain. Elles nécessitent des adaptations au contexte des DOM et à la technique d'échantillonnage spécifique (EP) qui y est mis en place pour répondre au besoin d'évaluation de l'état chimique. Ainsi, les NQE proposées dans l'Arrêté du 27 juillet 2018 (MTES, 2018a) sont pour des analyses sur eau brute. Elles sont comparées à titre indicatif aux résultats obtenus avec les EP afin d'évaluer **un niveau de contamination**.

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

**L'évaluation partielle provisoire de l'état chimique des stations échantillonnées et des MEC correspondantes** est résumée dans le tableau 47. Conformément à l'Annexe 10 de l'Arrêté du 27/07/15 (MEDDE, 2015b), quand plusieurs stations sont présentes dans une même MEC, l'état chimique correspond à l'état chimique de ces stations lorsqu'ils coïncident, sinon à l'état chimique de la station la plus déclassante.

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

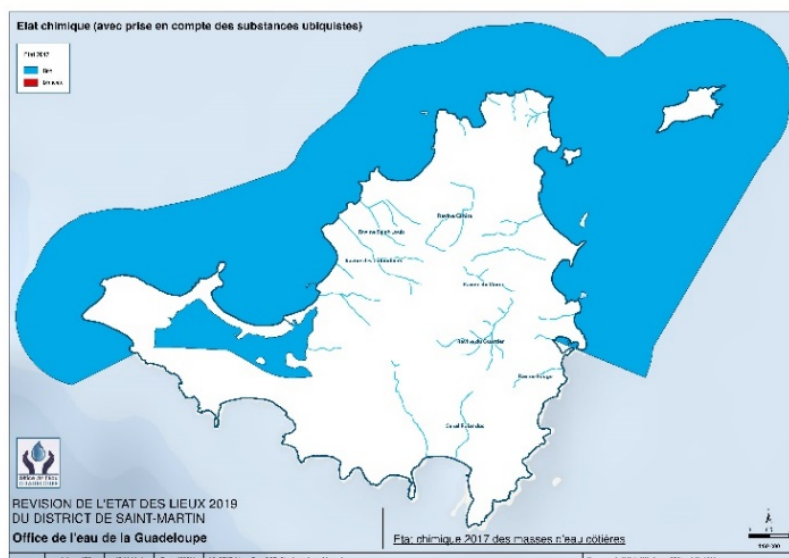
**Ainsi, du fait de cette incertitude, à l'issue de l'année 2017 toutes les MEC présenteraient un état chimique partiel provisoire inconnu. Sans prise en compte du dichlorvos et du benzo(g,h,i) pérylene, toutes les MEC présenteraient un état bon état chimique partiel provisoire.**

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

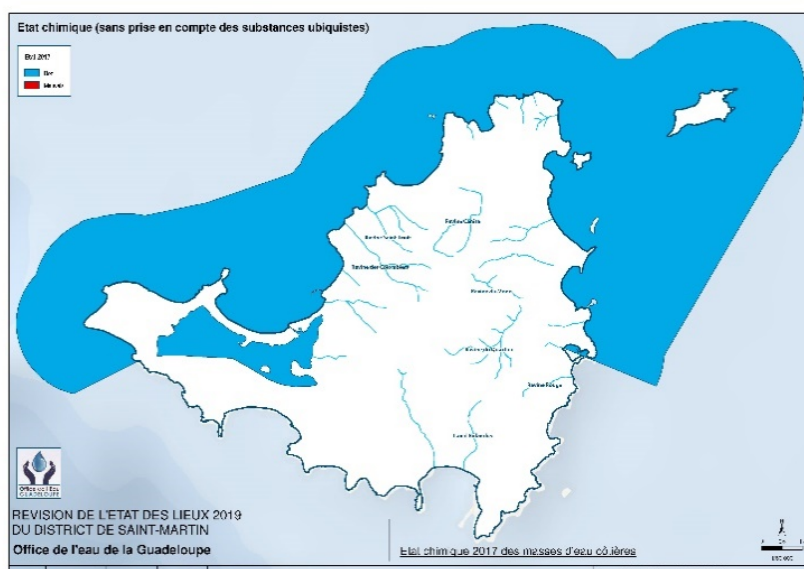
De même sur la station de Chicot, la concentration Benzo(a)pyrène dépasse la valeur de la NQE-MA. La présence de ces substances sur ces sites sera à surveiller lors de la prochaine campagne. C'était le cas en 2016 pour l'endosulfan (dépassement de la NQE-MA et non de la NQE-CMA) sur la station de Rocroy.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

**Tableau 19 - Bilan sur l'état chimique provisoire de la MEC de Saint-Martin à l'issue de la campagne 2017**

Type de masse d'eau	Masse d'eau	Station	État chimique provisoire		État chimique provisoire sans prise en compte du dichlorvos et du benzo(g,h,i) pérylene	
			Par site	Par MEC	Par site	Par MEC
Type 2	FRIC 10	CHICOT	INCONNU	INCONNU	RES BON	TRES BON



**Figure 26 : Carte de l'état chimique de la masse d'eau littorale de Saint-Martin avec prise en compte des substances ubiquistes**

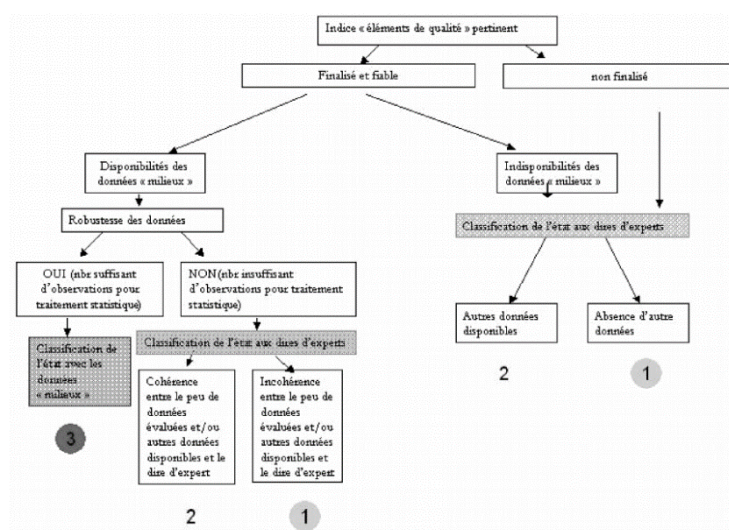


**Figure 27 : Carte de l'état chimique de la masse d'eau littorale de Saint-Martin sans prise en compte des substances ubiquistes**

## Niveau de confiance

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

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



**Figure 28 : Arbre décisionnel pour l'attribution d'un niveau de confiance aux masses d'eau côtières**

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

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

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

**Tableau 20 : Niveau de confiance attribué à l'état chimique d'une masse d'eau (arrêté du 27/07/2018)**

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

### 3.3. Evaluation « double-thermomètre » de l'état de la masse d'eau côtière

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

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

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

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

1. très peu de données qualifiées sur les deux territoires
2. l'absence d'indicateurs validés.

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

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

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



**OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**

REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

EVALUATION DE L'ETAT DES MASSES D'EAU

**Tableau 21 : Données et indicateurs disponibles pour les états des lieux 2015 et 2019 (Source : Ifremer, 2019)**

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

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

**Tableau 22 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (sans prise en compte de la chlordécone) des masses d'eau côtières de Guadeloupe**

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

**Tableau 23 : Evaluation EDL 2013 / EDL 2018 sur l'état écologique (avec prise en compte de la chlordécone)**

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

L'absence de suivi établi lors du précédent État des Lieux en 2013 (SDAGE 2015) avait obligé en 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 (EP).

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

**Tableau 24 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état chimique**

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

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



**Tableau 25 : Evaluation « double-thermomètre » sur l'état hydromorphologique**

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



## **CAHIER 3 : Inventaire des pressions**

## CAHIER N°3

### INTRODUCTION

Les types de pressions à prendre en compte pour l'actualisation de l'état des lieux 2019 sont indiqués dans le « Guide pour la mise à jour de l'état des lieux, Août 2017 » (DEB, 2017).

Les guides pressions-impacts (INERIS, 2011 ; INERIS, 2017) ont également servi à l'affinement des méthodes d'évaluation des pressions.

Les pressions ont été identifiées sur la base des activités identifiées pour la période 2012-2017. Pour certaines pressions, faute de données suffisantes, seule une année a été prise en compte (cas des prélèvements d'eau en rivière par exemple).

Il convient en effet de pouvoir faire le lien éventuel entre l'état des masses d'eau évalué à partir des données du milieu sur cette période 2012-2017 et les pressions. Cependant, certaines pressions ont évolué depuis, notamment en assainissement, avec la réhabilitation et la construction de stations d'épuration permettant une amélioration de la qualité des rejets.

Les pressions ont été distinguées comme « significatives » ou « non significatives » pour chaque masse d'eau. L'impact de ces pressions sur une masse d'eau donnée sera ensuite caractérisé comme **négligeable** (pression non significative), **faible**, **modéré** ou **fort** (en cas de pression significative) en fonction des critères d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau.

Ainsi, une pression aura un impact fort sur la masse d'eau si elle contribue à un déclassement d'un des paramètres indicateurs de sa qualité au titre des critères de la DCE.

Les pressions à considérer dans le cadre de l'état des lieux parmi les items définis dans le « document maître » sont les pressions « importantes » définies comme :

- Étant causes d'un risque de non-atteinte des objectifs environnementaux d'ici 2027 (RNAOE 2027) ;
- S'appliquant aux masses d'eau en situation de dégradation actuelle de l'état ;
- Jugées importantes en fonction des seuils définis pour le rapportage DCE.

Les seuils des pressions importantes définies par le Guide national de l'état des lieux -3<sup>e</sup> cycle sont les suivantes :

- **STEP  $\geq$  10 000 EH ;**
- **Prélèvements  $\geq$  2 000 m<sup>3</sup> / jour ;**
- **Les industries référencées sur le registre IREP.**

Pour le district hydrographique de la Guadeloupe et de Saint-Martin, depuis l'EDL 2013, les seuils ont été adaptés. En effet, du fait d'un bassin hydrographique plus petit, d'une industrialisation moindre et des problématiques d'assainissement sur des STEU de capacités nominales réduites, les seuils retenus pour la Guadeloupe sont les suivants :

- **STEP  $\geq$  2 000 EH (permet d'évaluer+20% de la pollution) ;**

- **Prélèvements  $\geq 1\,000\text{ m}^3$  / jour ;**

Quand c'est possible, les pressions seront quantifiées (prélèvements) ainsi que leurs émissions et flux de polluants (assainissement, fertilisation et traitements phytosanitaires des sols, élevage, activités industrielles, ruissellement des surfaces imperméabilisées).

Quand la quantification des émissions n'est pas possible, on utilisera un indicateur existant (exemple : hydromorphologie du littoral par le BRGM), ou à défaut les pressions seront décrites de manière qualitative (pêche, aquaculture, tourisme).

Pour le cas particulier des masses d'eaux côtières, une attention particulière doit également être portée aux altérations morphologiques.

Sur chaque thématique, un **scénario tendanciel** d'évolution de la pression est présenté en fin de paragraphe.

Il intègre :

- L'évolution démographique (quasi stable, voire légère régression pour la Guadeloupe à l'échéance 2027),
- L'analyse de l'évolution des forces motrices (activités agricoles et industrielles, ainsi que leurs prélèvements et rejets) en identifiant les milieux soumis à des pressions anthropiques croissantes ;
- Une appréciation des impacts de l'aménagement du territoire et des politiques sectorielles sur les évolutions des pressions (SAR, SDMEA, SRCE, SRCAE, SCOTs des intercommunalités, contrats de bassins ou de rivières, etc.)
- L'évolution de la réglementation.

## 1. Pression « Prélèvements d'eau »

### Pression actuelle

Au niveau des masses d'eaux côtières, la seule pression « prélèvements » identifiée concerne l'usine de désalinisation, située à Marigot.

La production se fait de la même manière qu'avant IRMA, par Osmose inverse avec reminéralisation. Le volume d'eau produit actuellement est environ entre 6000 et 6400 m<sup>3</sup>. Cette production est supérieure à celle avant IRMA.

De nombreux prélèvements d'eau par des structures privées (hôtelières) sont réalisés afin de produire de l'eau potable pour leurs clients par osmose inversée. Les quantités prélevées sont assez mal identifiées et localisées.

Du fait de l'absence de cours d'eau DCE, aucune pression « prélèvements » ne s'exerce à Saint-Martin sur les milieux aquatiques continentaux.

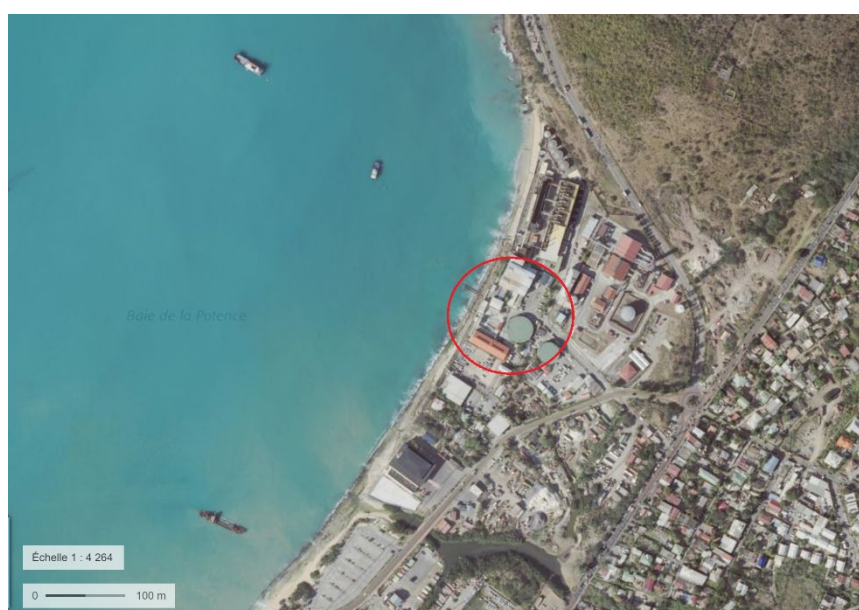


Figure 29 : Localisation de l'usine de désalinisation à Marigot, Saint-Martin (source : Google Map, 2018)

En complément, il est estimé que les prélèvements non déclarés à Saint-Martin sont estimés à 275 000 m<sup>3</sup>/an dont 200 000 m<sup>3</sup>/an dus aux systèmes privés d'osmose inverse (dont la moitié pour les hôtels, source : EEASM).

### Scénario tendanciel

Avec l'arrivée du nouveau délégataire (SAUR), l'objectif est de mettre à niveau l'usine et de moderniser les installations, aussi bien pour le rendement de production, la sécurité que pour l'optimisation énergétique. Aucune donnée n'est disponible concernant les quantités prélevées en eaux de surface.

## 2. Pression « Assainissement domestique »

### 2.1. Rejets domestiques liés à l'assainissement collectif

#### Pression actuelle

Selon les données fournies par la Collectivité, l'Assainissement Collectif couvre environ 87% de la population de Saint-Martin (environ **10 000 foyers**). Les principaux secteurs raccordés actuellement au réseau de collecte sont Marigot, Quartier d'Orléans, Oyster pond et Orient.

Deux stations d'épuration supérieures à 2000 EH sont présentes à Saint-Martin :

- Pointe des Canonniers (15 000 EH) rejette en milieu marin (FRIC 10)
- Quartier d'Orléans (18 000 EH), rejette en milieu « saumâtre », dans l'étang aux Poissons, mais à proximité du milieu marin (<2km), avec une connexion permanente.

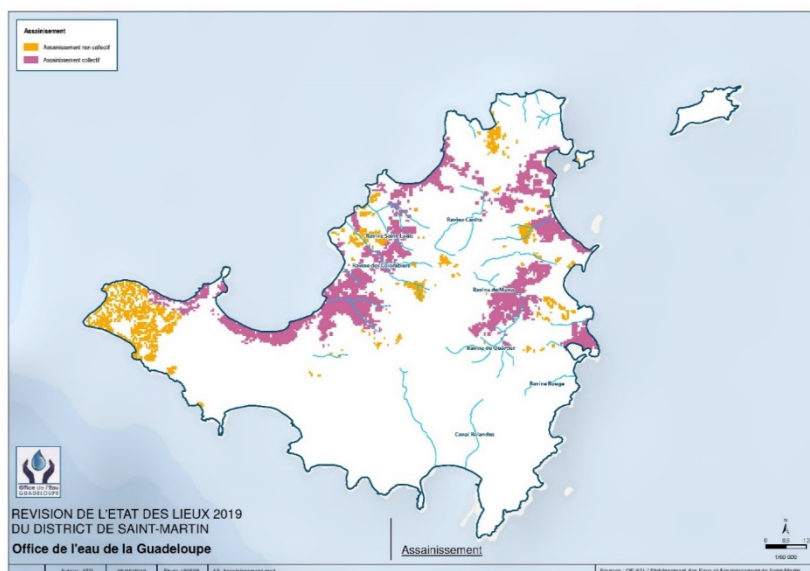
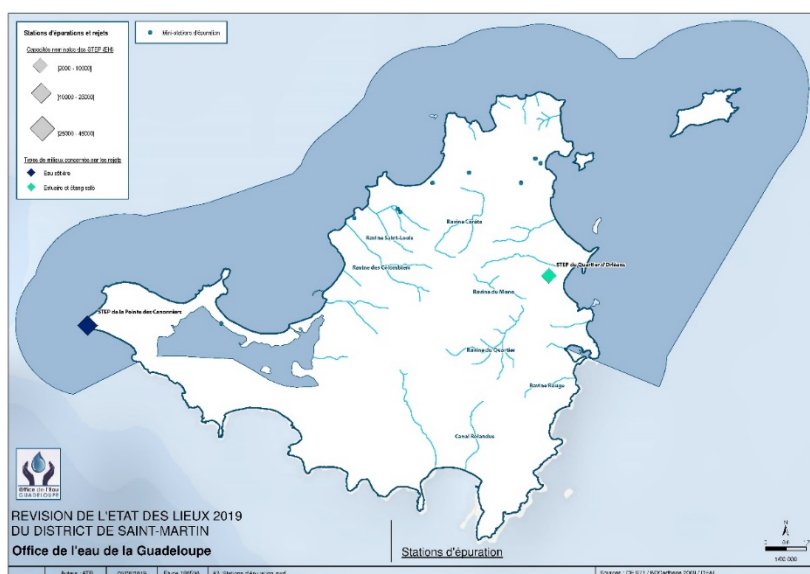


Figure 30 : Carte du zonage de l'Assainissement collectif à Saint-Martin



**Figure 31 : Carte de localisation des STEU > 2 000 EH et des mini-STEU privées**

Aucune STEU >2000 EH rejette dans des ravines ou cours d'eau mais à la suite du passage de l'Ouragan Irma, un certain nombre de rejets directs d'ouvrages publics et privés ont été constatés :

- Rejet en mer de la STEU de Friar's Bay (400 EH),
- Rejet dans une ravine (à proximité de l'étang aux Poissons) d'un poste de refoulement (PR RHI1),
- Rejet de la STEU d'Oyster Pond (1000 EH) dans la mare Baie-Lucas (connecté à la mer)
- Rejet dans l'étang Guichard de la STEU privée de Friar's Bay (400 EH),
- Rejet dans une ravine de la STEU privée de Savane (400 EH),
- Rejet dans une ravine de la STEU privée Impasse Norman Arrindelv (400 EH).

En l'absence d'informations plus précise sur ces rejets (durée du rejet, travaux effectués ou non...), ceux-ci n'ont pas été pris en considération et seuls les rejets des 2 STEU précédemment cités





Figure 32 : Synthèse des rejets directs constatés post-Irma (source : Schéma Directeur d'Assainissement de Saint-Martin, post-Irma, 2018) 1/2



Figure 33 : Synthèse des rejets directs constatés post-Irma (source : Schéma Directeur d'Assainissement de Saint-Martin, post-Irma, 2018) 2/2



Selon les données AUTOSTEP, les deux stations d'épuration > 2000 EH de Saint-Martin rejettent quotidiennement environ 184 kg d'azote dont la grande majorité dans l'étang aux Poissons (masse d'eau non-DCE, mais à proximité directe du milieu marin).

	2013	2014	2015	2016	2017
Nom de la STEP	Flux sortant NTK (kg/j)	Flux sortant NTK (kg/j)	Flux sortant NTK (kg/j)	Flux sortant NTK (kg/j)	Flux sortant NTK (kg/j)
Saint Martin STEP de la Pointe des Canonnières	98,06	105,39	113,12	67,81	19,23
Saint Martin STEP du Quartier d'Orléans	43,22	52,75	86,21	28,26	164,65

Les rejets annuels des STEU de Saint-Martin sont de l'ordre de 67 tonnes d'azote (données DEAL, 2018).

En l'absence de masse d'eau cours d'eau à Saint-Martin, il n'est recensé aucun rejet de STEU dans ce type de masse d'eau.

### **Scénario tendanciel**

D'après le Schéma Directeur de l'Assainissement post-Irma de Saint-Martin, la programmation des travaux futurs révèle une augmentation significative de la capacité épuratoire du réseau collectif, passant de moins de 35 000 EH en 2019 à environ 45 000 EH en 2027 grâce à :

- Construction de la STEU de Millrum (8 000 EH),
- Extension de la STEU de Friar's Bay (+ 450 EH),
- Ajout d'un traitement tertiaire à STEU de Quartier d'Orléans,
- Réhabilitation de la STEU de Oyster Pond,
- Travaux divers de réhabilitation de postes (6) et de développement du réseau de collecte.

Au détriment de l'assainissement non collectif, les flux rejetés directement par les STEU dans le milieu récepteur marin d'ici 2027 va augmenter sur la masse d'eau côtière de Saint-Martin, du fait des nombreux travaux prévus sur le réseau d'assainissement collectif (raccordement de certains quartiers et nouvelle STEU). La pollution devrait être réduite par un fonctionnement optimal de la STEU du fait de sa conformité récente, à savoir une quantité de rejets plus importante mais de meilleure qualité.

## **2.2. Rejets domestiques liés à l'assainissement non collectif**

### **Pression actuelle**

L'assainissement non collectif à Saint-Martin concerne environ 4 000 foyers, soit environ **9150 habitants** (dont 2 150 habitants à moins de 160 mètres du rivage).

**18 STEU privées** sont recensées selon l'EEASM (<http://www.eeasm.org/l-eau-a-st-martin/la-carte-distribution.html>) mais leur état de fonctionnement est inconnu.

La répartition de la population saint-martinoise raccordée en AC (en violet sur la carte) et celle en ANC (en orange) est représentée sur la carte ci-dessous :



**OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**

**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN**

**INVENTAIRE DES PRESSIONS**

L'estimation de la quantité d'azote organique et ammoniacal rejetée par la population littorale en ANC (environ 2 150 habitants) dans la masse d'eau côtière de Saint-Martin en 2017 est estimée **2.55 tonnes**. Cette quantité ne prend pas en considération l'ANC du bassin-versant, du fait de l'absence d'informations sur la modélisation des flux et du ruissellement.

En l'absence de masses d'eau cours d'eau à Saint-Martin, il n'est pas calculé de flux annuels d'azote rejetés en cours d'eau.

Code de la masse d'eau	Nom de la Masse d'Eau	Population littorale en ANC (nombre d'habitants)	Pollution rejetée en Azote en 2017 (kg/jour) par la population littorale	Surface MEC impactée (Km²)	Pollution NTK (Tonnes/an) rejetée par la population littorale	Niveau de flux	Confinement de la MEC	Niveau d'intensité de pression
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	2150	6,98	101	2,55	Modérée	Faible	Faible

Concernant les eaux souterraines, la pédologie du sol étant majoritairement infiltrante (55% d'infiltration contre 45% de ruissellement selon l'IDPR du BRGM), l'estimation de la pollution d'ANC rejetée dans les eaux souterraines est estimée à 0,11 kg/jour, soit 0,04 tonnes/an.

Code de la masse d'eau	Nom de la Masse d'Eau	Surface (Km2)	Pollution rejetée en NTK en 2017 (Tonnes/an)	Pollution rejetée en Phosphore en 2017 (tonnes/an)	Niveau d'intensité de pression (azote)
FRIG005	Édifices volcaniques de Saint-Martin	53	0,04	0,00	Faible

### **Scénario tendanciel**

Du fait du raccordement prévu sur 10 ans d'un certain nombre de quartiers au réseau collectif (Marigot, Sandy Ground, Grand-Case), la pression engendrée par l'assainissement autonome sur les masses d'eaux côtières devrait logiquement diminuer de manière assez conséquente (rejets plus nombreux mais de meilleure qualité).

### 3. Pression « Rejets industriels »

#### Pression actuelle

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

- Les industries agroalimentaires (notamment liées à la filière canne/rhum), à l'origine d'apports de type organique ;
- Les centrales thermiques électriques, à l'origine d'apports d'hydrocarbures et métaux ;
- Les industries diverses.

Rappelons que cet inventaire des rejets industriels n'est pas exhaustif du fait :

- D'une obligation réglementaire uniquement pour les ICPE soumises à autorisation (ICPE soumises à déclaration : pas obligatoires),
- D'un régime déclaratif fait par les industriels eux-mêmes.

Dans le cas de Saint-Martin, de nombreux hôtels effectuent des rejets d'eau sursalée issue de l'osmose inverse mais aucune information relative à la nature du rejet n'existe.

Deux rejets industriels sont connus à l'heure actuelle pour la partie française de l'île et une source potentielle de pression : il s'agit de la centrale thermique EDF et de l'usine de désalinisation (sur le même secteur).

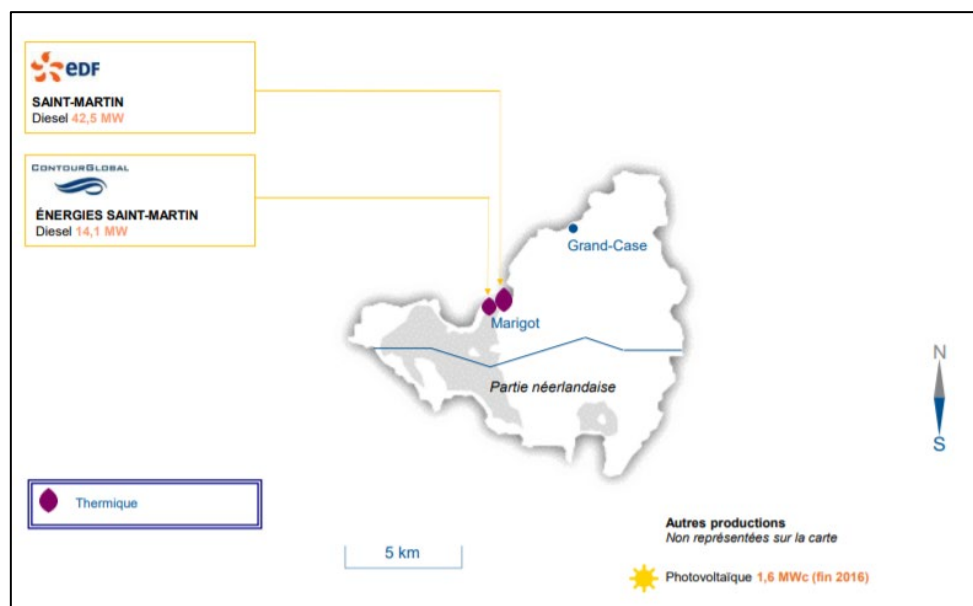
Seules les données d'EDF de la centrale thermique sont connues.

La production électrique est en très large majorité issue de moyens thermiques (moteurs diesel). La production sur l'île est assurée sur un même site par deux usines exploitées par EDF, l'une propriété d'EDF et l'autre appartenant à la société Contour Global (Energies Saint-Martin).

L'usine EDF est équipée de quatre moteurs de 4,1 MW chacun et de trois moteurs de 8,7 MW chacun, mis en service en 2016, soit une puissance totale de 42,5 MW.

L'énergie nette livrée au réseau s'est élevée à 210,8 GWh en 2016, en hausse de 3,8 % par rapport à l'année précédente (données EDF, 2017).

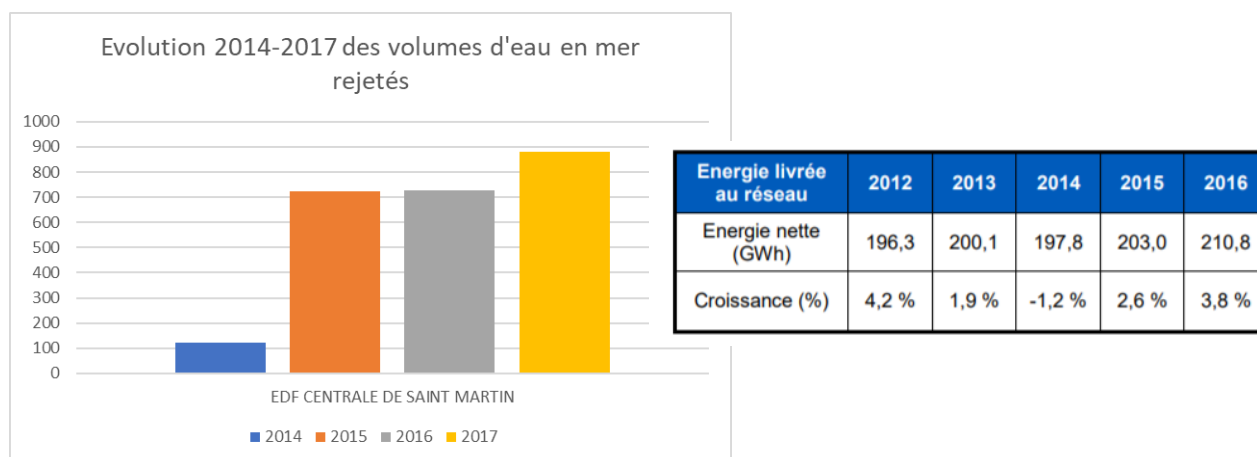
**OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**  
**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN**  
**INVENTAIRE DES PRESSIONS**



(source : EDF, 2018)

Les données recueillies auprès de la DEAL Guadeloupe ne sont pas exhaustives et ne permettent pas de connaître les masses de polluants rejetés en mer.

La seule donnée connue concerne le volume d'eau rejetés en 2016 : soit 729 m<sup>3</sup>. Ces volumes sont en forte augmentation depuis 2014 (121 m<sup>3</sup>).



Les éléments obtenus auprès d'EDF montrent qu'il n'y a plus de prélèvements directs en mer (pompages dans le réseau d'eau potable). Ainsi, les rejets effectués sont des rejets d'eau douce.

Code MEC	Société	Volumes d'eau rejetés en 2016 (m3) dans le milieu naturel (données DEAL)	Masses de MES rejeté en 2016 (kg) (basé sur redevances ODE)	Masses de MES rejetés en 2016 (kg) (basé sur GERE DEAL)	RSDE
FRIC 10	Centrale EDF de Saint-Martin	729	11,178 basé sur les concentrations moyennes de l'autosurveillance (15,3mg/l)	-	Auto-surveillance 2018: dépassement régulier en pH, en azote global (pic à 309). 1 dépassement ponctuel en DCO, MES et HCT

Le suivi d'autosurveillance 2018 des rejets en mer révèle :

- 1 dépassement régulier (plusieurs mois dans l'année) en pH (6 mois) et en azote global (5 mois avec un pic ponctuel très important à 309 mg/l),
- 1 dépassement ponctuel en DCO (1 fois : 210 mg/L), MES (1 fois, 51 mg/L),
- 1 dépassement ponctuel (1 fois) en Hydrocarbures (108 mg/L).

Si le problème de pH et d'azote semble permanent et continu, les pollutions du milieu marin par les hydrocarbures semblent très ponctuelles. A l'échelle de la masse d'eau de Saint-Martin, il ne peut être considérée que la pression est faible.

Il n'est pas connu de rejet industriels dans la masse d'eau souterraine de Saint-Martin (source : BRG%, 2019).

### Scénario tendanciel

Les seules données à notre disposition sont les prévisions du bilan prévisionnel de l'équilibre Offre/Demande d'électricité d'EDF. Il semble que, quel que soit le scénario retenu, une augmentation de la consommation en énergie est à prévoir. Cela se traduira certainement par une légère augmentation de la pression de rejets d'eau dans la masse d'eau côtière.

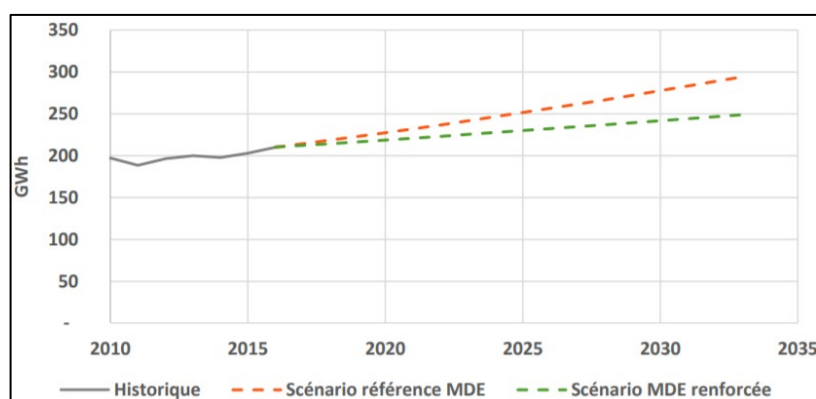


Figure 36: Evolution prospective des volumes d'eau rejetés en mer (données EDF, 2018)

## 4. Pression « Décharges »

### Contexte

La fermeture des dernières décharges brutes au profit d'unités autorisées achevées fin 2010, a permis de mieux connaître la quantité de déchets produite sur notre territoire.

Les décharges peuvent être à l'origine de pollution diffuse avec la production de lixiviats, notamment lors de fortes pluies.

### Pression actuelle

La décharge de Saint-Martin, sur le secteur de Grandes Cayes est actuellement toujours en fonctionnement, conformément à l'arrêté préfectoral du 08/12/2011. Du fait de sa proximité avec le milieu marin, il est jugé que la pression est significative sur la masse d'eau côtière FRIC 10. Il est en effet soupçonné des rejets diffus de lixiviats du fait d'une absence d'étanchéité des caissons de stockage. Lors d'un inventaire des rejets en mer fait par la DDE en 2005, il avait été noté que « *la configuration des lieux (topographie, présence d'une ravine) peut laisser supposer des rejets de lixiviats de la décharge dans le milieu marin, phénomène amplifié en période fortement pluvieuse. A noter que cette ravine se jette dans la réserve naturelle marine de Saint-Martin* ».

Commune Lieu-dit	Statut	Situation du site	Environnement	Pression sur MEC	Intensité de pression	Scénario tendanciel
Saint-Martin Grande Cayes	En fonctionnement	La décharge de Saint Martin est autorisée par arrêté préfectoral du 08/12/2011. La mise en conformité de cette décharge est prévue dans le cadre de l'exploitation de la décharge.	La décharge est située à proximité de la mer.	Significative (FRIC 10)	Modérée	↘

Concernant la masse d'eau souterraine, le BRGM considère qu'une pression peut s'y exercer, dans un contexte où les régimes pluviométriques sont importants, la quantité de lixiviats produits peut être conséquente. En fonction de l'étanchéité des installations et des caractéristiques du sous-sol, leur transfert de contaminant vers les nappes peut constituer une pression pour les eaux souterraines. Aucune corrélation directe avec les eaux souterraines n'est possible ici en raison de l'absence de données au droit des centres de stockage. Les ISD représentent de très faibles superficies par rapport à l'étendue des masses d'eau et il est peu probable qu'une décharge réglementée (donc théoriquement construite de manière à limiter les infiltrations/rejets dans l'environnement) et surveillée puisse exercer une pression « significative » sur les masses d'eau souterraine.

### Scénario tendanciel

La décharge de Saint-Martin doit amorcer désormais une phase de décroissance car son autorisation de fonctionnement arrive prochainement à expiration et une autre solution doit être envisagée.

## 5. Pression « Carrières »

### Pression actuelle

Le cas de Saint-Martin est particulier car la Collectivité d'Outre-Mer ne rentre pas dans le cadre du Schéma Départemental des Carrières.

Elle est censée établir son propre schéma. Une carrière existe à proximité de Grand-Case (Hope Hill) avec une capacité annuelle de production de 450 000 tonnes (données DEAL, 2016). Cette carrière est autorisée jusqu'en avril 2029.

Aucune donnée complémentaire n'est à l'heure actuelle disponible.

La Carrière de Saint-Martin, située à Hope Hill, exploite principalement de l'andésite. Sa capacité annuelle de production est de 45 000 tonnes pour une capacité totale en 2016 de 9 000 tonnes. Du fait de sa position éloignée du milieu marin, elle n'est pas considérée comme ayant une incidence sur le milieu marin.

Exploitant	Lieu Carrière	Nature du matériel exploité	Capacité totale de production de la carrière (tonnes)	Capacité annuelle de production (tonnes)
JPH (anciennement BLANCHARD)	Hope Hill, Saint-Martin	andésite	9 000	450 000

### Scénario tendanciel

Il ne devrait pas y avoir d'évolution significative de la pression « carrières » à Saint-Martin.



## 6. Pression « Agriculture »

### Contexte

Les émissions issues de l'Agriculture prises en compte dans le cadre du présent inventaire des pressions sont :

- L'**azote** pour la fertilisation des sols et les résidus des élevages,
- Les **Pesticides** pour le traitement phytosanitaire des cultures.

Dans les 2 cas, il s'agit de pollutions diffuses s'exerçant les masses d'eau cours d'eau et les masses d'eau côtières (directement ou indirectement via les ruissellements des bassins versants) et les masses d'eau souterraines (par infiltration).

A partir de la méthode PresAgriDom développée par le CIRAD et l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), la quantité d'azote lixiviée est calculée en considérant la balance azotée et la lame d'eau, sur la base de la grille vectorielle. Ces calculs ne concernent que les eaux de surface (cours d'eau et eaux côtières).

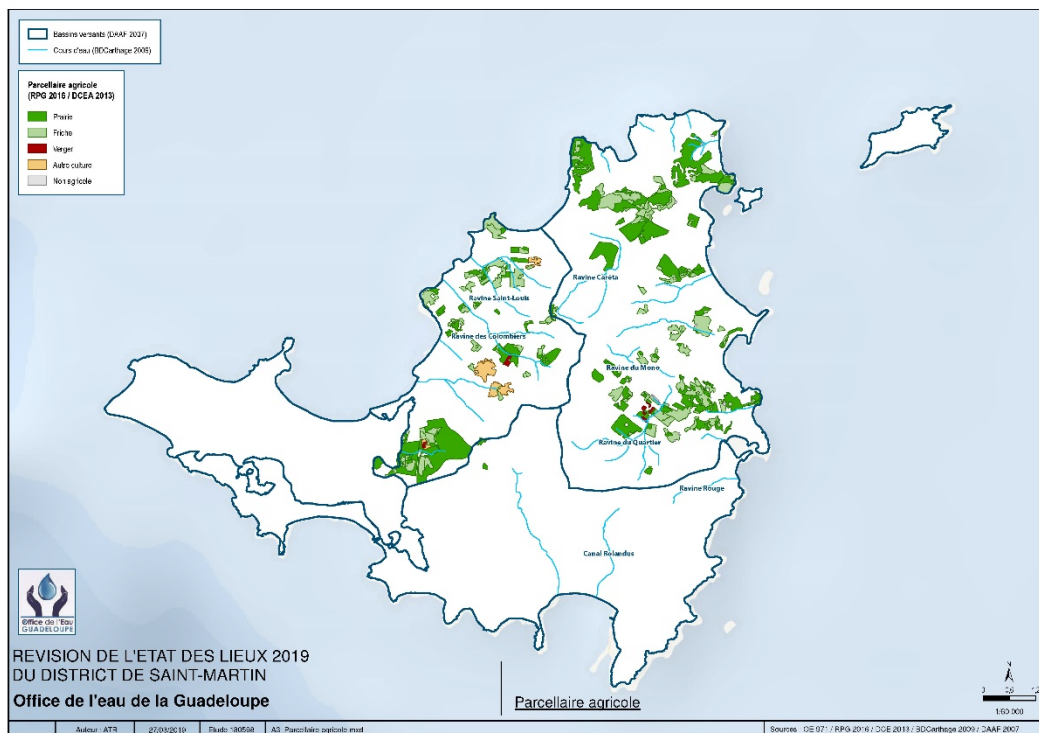
*NB : Les masses d'eau côtières sont impactées par des bassins versants relativement larges. La pression modélisée est représentée de façon homogène sur un même bassin versant alors que la pression réelle dépend beaucoup des types de cultures, des surfaces concernées et des pratiques de chaque agriculteur.*

*NB : A noter également que la méthode PresAgriDom modélise la pression exercée sur les territoires terrestres et non l'impact sur la qualité des masses d'eau, qui peut être atténué par des éléments du paysage comme les zones humides par exemple.*

### Pression actuelle

Les surfaces agricoles sont très réduites sur Saint-Martin. Selon le dernier recensement agricole 2010, seulement 5 hectares sont cultivés sur l'île avec : 2 ha de culture de banane et 3,1 ha de maraîchage.

La modélisation PRESSAGRIDOM présentée sur le district de la Guadeloupe n'a pas été faite à Saint-Martin, faute de données. En se basant sur les valeurs d'IFT existantes pour la banane et les cultures maraîchères, les quantités moyennes d'azote épandues annuellement sont estimées à **60 kg**.



**Figure 37 : Représentation du parcellaire agricole à Saint-Martin (RPG, 2016)**

Aucune donnée « pesticides » n'est disponible à Saint-Martin. Au vu des surfaces agricoles très faibles (<10 ha), les quantités de pesticides peuvent être considérées comme négligeables.

Selon le BRGM (juillet 2019), la pression « phytosanitaire » est faible sur la masse d'eau souterraine.

### **Scénario tendanciel**

Il n'est pas attendu d'évolution notable de cette pression sur le territoire de Saint-Martin, au vu des faibles superficies des parcelles agricoles.

## 7. Pression « *Elevage* »

### **Pression actuelle**

L'élevage traditionnel de ruminants sur des pâturages naturelles est bien ancré sur le territoire avec parfois une complémentation.

Les élevages hors sol sont majoritairement dispersés en faible effectif.

Il est fait le constat d'un manque de structuration formelle des élevages du fait de l'absence d'Établissement de l'Elevage (EdE)

Selon le Recensement Agricole de 2010, les effectifs de bovins et de caprins sont respectivement de 858 et 1 448 individus.

A partir des données CORPEN, il est possible de définir les rejets moyens en azote et en phosphore produit par chaque type d'animal. Ainsi les rejets issus de l'élevage de bovins à Saint-Martin représentent environ 72 tonnes d'azote, tandis que ceux issus des caprins est estimé à 14 tonnes.

Il est estimé que seuls 5% des rejets issus de l'élevage sont susceptibles d'atteindre la masse d'eau côtière (EDL 2013). Cela représente donc (tout élevage confondu) 4,3 tonnes d'azote susceptible d'atteindre les eaux côtières.

### **Scénario tendanciel**

Il n'est pas attendu d'évolution notable de cette pression sur Saint-Martin, au vu des faibles superficies des parcelles d'élevage

La Collectivité de Saint-martin est favorable à l'émergence d'un EdE propre afin de mettre en place un système fiable de traçabilité des élevages. Il est néanmoins peu probable que la mise en place de cette instance influe sur les effectifs.

L'évolution de cette pression est donc considérée comme stable.

## 8. Inventaire des émissions

### **Pressions actuelles**

En l'absence de données cartographiques des surfaces urbanisées et de données pluviométriques disponibles à l'échelle infra-collectivité, il n'a pas pu être calculé de quantités de micropolluants issus des eaux de ruissellement sur les zones urbanisées.

### **Scénario tendanciel**

En l'absence de données, l'évolution de cette pression est considérée comme « stable ». Il convient de préciser que le schéma directeur d'eau pluvial de Marigot est en cours de révision.

## 9. Pression « Activités portuaires »

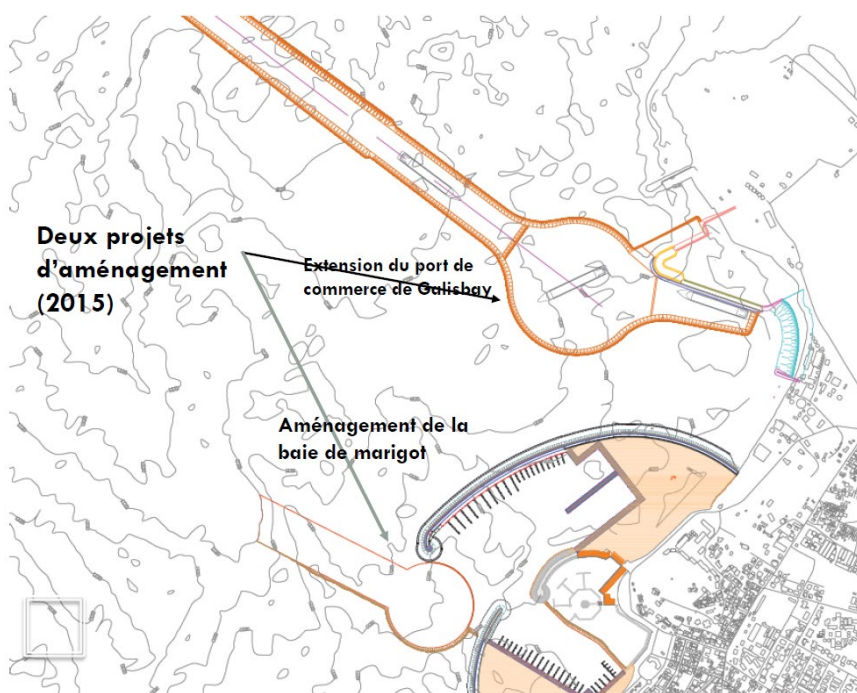
### Pression actuelle

Aucun dragage/clapage n'a été réalisé au cours des 6 dernières années sur la masse d'eau FRIC 10 de Saint-Martin.

### Scénario tendanciel

Dans une optique de compétitivité du Port de Galisbay, situé au nord de Marigot dans la partie française, l'Etablissement Portuaire de Saint-Martin (EPSM) s'oriente vers un projet d'agrandissement de son port de commerce comprenant la mise en place d'un terminal portuaire. L'estimation avancée serait d'environ 3 000 000 m<sup>3</sup> de sédiments dragués. Le choix du lieu de clapage (volume, lieu, traitement) n'est pas encore défini (EPSM, com. pers.).

En outre, un projet portuaire à Marigot est envisagé afin de pouvoir accueillir des petits navires de croisière. Les estimations de volumes dragués sont d'environ 1 000 000 m<sup>3</sup>. Le choix du lieu de clapage (volume, lieu, traitement) n'est pas encore défini.



**Figure 38 : Illustration du projet d'aménagement envisagé (COM, 2017)**

Ses projets auraient des incidences fortes sur les écosystèmes marins, notamment sur les herbiers et les récifs coralliens, par une destruction importante en termes de superficie.

Code MEC	Nom MEC	Dragage portuaire depuis 2012	Clapage de sédiments	Extraction de sédiments	Intensité de pression	Scénario tendanciel	Projets futurs potentiels
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)					↗	Projet d'aménagement du port de Galisbay (3 000 000 m <sup>3</sup> dragués) et du port de Marigot (1 000 000 m <sup>3</sup> )

### Pression actuelle

Ce chiffre est probablement légèrement inférieur à l'heure actuelle : bien qu'elles aient connu une extension (liée aux installations d'infrastructures hôtelières et au développement des résidences en bord de mer), le passage du cyclone IRMA a modifié de manière très profonde le paysage littoral urbain et réduit la proportion du linéaire artificialisé.

- 10 mètres sur trois plages (Baie Rouge, Baie de la Potence et Baie Lucas),
- 15 mètres sur une plage (Anse Marcel),
- 20 mètres sur sept plages,
- 25 mètres sur trois plages (Baie Orientale, Plum Bay et Baie Longue).

[illegible]

**Figure 39 : Carte des érosions du littoral (source : CEREMA, 2017)**

### **Scénario tendanciel**

Il est probable qu'un re-engraissement progressif des plages va s'effectuer progressivement sur celles le plus touchées par l'ouragan Irma. Notons tout de même qu'avant le passage du cyclone, il était déjà constaté des tendances érosives notables sur la plupart des plages.

## **11. Pression « Pêche et aquaculture »**

### **Pression actuelle**

La pêche professionnelle induit de faibles pressions sur les eaux côtières de Saint-Martin, du fait d'un faible nombre de navires, tous artisanaux et moyennement voire peu équipés.

A Saint-Martin (FRIC 10), en 2011, seule une vingtaine de pêcheurs sont inscrits au registre des Affaires Maritimes pour 15 navires armés à la pêche professionnelle.

Les quantités prélevées sont estimées à environ 4 tonnes/navires/an (source : fiches de pêche 2016) soit environ **60 tonnes/an**.

Une autre source (Alvi management, 2014 - Plan de compensation de surcoûts de la pêche) propose 5,3 tonnes/navire/an en données totales.

Concernant la pêche informelle, il est évoqué (cf alvi management 2014) **41 navires** au total pratiquant la pêche pro + informelle. On peut donc estimer à 25 navires environ qui pratiquent une pêche informelle de nature plus occasionnelle (quantités prélevées inférieure à la pêche professionnelle). La pêche pratiquée dans les îles du nord et notamment sur Saint-Martin est une pêche de type traditionnelle (casiers, palangre, DCP suivant les types de pêche) sur des navires non pontés à faible capacité de stockage et de rayonnement géographique.

Par ailleurs, les surfaces maritimes françaises concernées sont très peu étendues (1 000 km<sup>2</sup> pour Saint Martin, 4 000 km<sup>2</sup> pour Saint Barthélemy).

La ressource est normalement exploitée en côtier (sauf au niveau de la réserve naturelle nationale de Saint Martin où la pêche est quasi interdite) et sous exploitée au large. A cela s'ajoutent des espèces pélagiques naturellement préservées car interdites à la consommation pour cause de risque de ciguatera (cas des barracudas, de plusieurs espèces de carangues, 1 espèce de vivanneau...).

Aucune filière d'aquaculture (eau douce ou eau marine) n'est présente à Saint-Martin.

### **Scénario tendanciel**

En l'absence de données quantitatives, l'évolution est jugée stable.

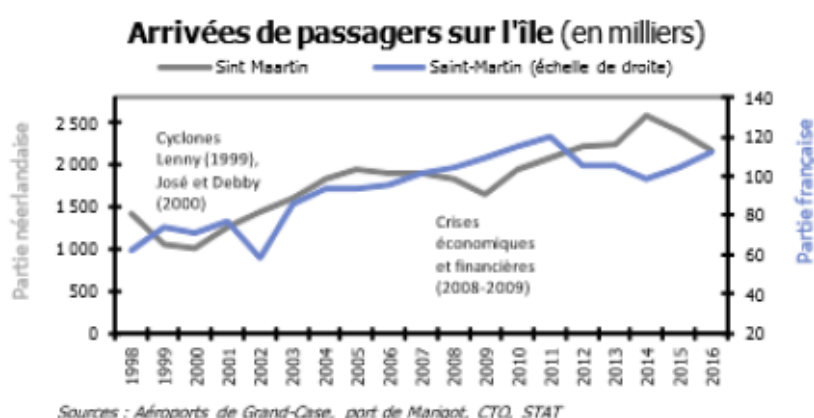


## 12. Pression « Activité touristique »

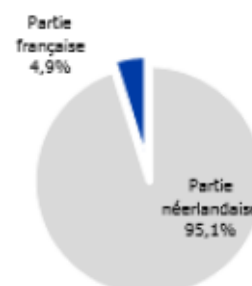
### Pression actuelle

L'économie de Saint-Martin est fortement tertiaisée et essentiellement tournée vers le tourisme. L'agriculture, l'élevage et la pêche ne constituent que des activités marginales ayant un très faible impact sur l'économie de l'île. L'industrie y est très limitée. À Saint-Martin, l'essentiel de l'emploi est concentré dans le secteur tertiaire (81,8 % de l'emploi total en 2015). Le tourisme étant un secteur majeur de l'activité de Saint-Martin, l'hébergement et la restauration est le troisième employeur de la collectivité (16,2 % de l'emploi total), devant le commerce (15,2 %) et le BTP (7,8 %).

Le nombre de passagers sur l'île a connu une progression constante depuis les années 2000 (60 000 visiteurs) pour atteindre environ 120 000 visiteurs en 2016 (source : CEREMA, 2018), ce qui représente seulement 5% du nombre total de touristes sur l'île (2.3 millions en partie hollandaise).



### Répartition des arrivées sur l'île



L'activité touristique, moteur de l'économie de l'île, a connu un arrêt brutal après l'ouragan Irma. L'année 2017 avait pourtant démarré sous de bons auspices pour le secteur, comme l'illustre la fréquentation hôtelière, en hausse à fin août 2017. Mais globalement sur l'année 2017, l'ensemble des indicateurs relevant du secteur touristique sont en nettes baisses.

En 2017 (données de la saison 2016), il y a 14 points de baignade en mer identifiés sur la partie française de Saint-Martin. Sur les 224 analyses, la totalité des plages de Saint-Martin est classée en « excellente qualité », comme l'année 2016.

La carte est présentée dans la partie 1, Figure 2.

À Saint-Martin en 2017, 10 clubs de plongée étaient présents sur la partie française et 55 sites sont recensés tout autour de l'île. Côté français c'est autour de l'îlet Tintamarre que la fréquentation des plongeurs est la plus importante. Sur certains sites, comme sur l'îlet Pinel, des sentiers sous-marins ont été aménagés. Le passage de l'ouragan Irma a entraîné la fermeture de nombreux clubs. Actuellement, **seuls deux clubs sont en activité** du côté français (com. Pers. RNSM 2018).

Les sites les plus fréquentés sont certainement : Rocher créole, Remorqueur, Chicot 1 et 2, Basse espagnole. Si l'on considère également le snorkeling, il faut incorporer Baie blanche comme premier

site fréquenté, suivi de près par l'îlet Pinel, Rocher Créole et ensuite Caye Verte, North Cove et Remorqueur (*com. Pers. RNSM, 2018*).

**4 ports de plaisance** sont présents à Saint-Martin (Marina Port La Royale, Fort Louis, Anse Marcel et Oyster pond) avec 750 places.

Parmi les sites particulièrement fréquentés à Saint-Martin, on peut citer la **Baie de Marigot** et l'**îlet Pinel**. Le nombre de mouillages forains n'est pas connu actuellement. A la lecture des informations transmises par la Réserve Naturelle de Saint-Martin et des observations aériennes sur Google Earth, les principaux secteurs de mouillages forains sont : le lagon de Phillisburg (plus d'une centaine), la baie de Marigot (environ une trentaine), Cul-de-Sac (une quarantaine), Grand-Case (environ une dizaine) et Baie Orientale (5-6 observations).

Dans le périmètre de la Réserve Naturelle, seul un site (l'observatoire aux baleines) à proximité de l'embouchure de l'étang aux poissons est concernée, avec entre 3 et 6 bateaux (RNSM, *com. Pers.*)

Il est estimé que la flotte en gestion locative (= tourisme de plaisance) est estimée entre 10 000 et 18 000 personnes, dont 8000 passant par la Réserve Naturelle. 5 structures se sont développées autour des sports de voile. Les spots les plus fréquentés se trouvent au niveau d'Orient Bay, du Galion et de la Baie Nettlé. 4 structures de surf et kite surf sont présentes à Saint-Martin.

Il est estimé que la flotte en gestion locative (= tourisme de plaisance) est estimée entre 10 000 et 18 000 personnes, dont 8000 passant par la Réserve Naturelle.

Un suivi de la fréquentation touristique a été mené par la Réserve Naturelle de Saint-Martin sur l'ensemble de son périmètre et par l'association METIMER sur l'ensemble de Saint-Martin (2009). Le nombre de personnes qui viendraient à Saint-Martin exclusivement pour l'offre nautique serait de 14 480 personnes par an, tous loisirs confondus. Le nombre de pratiquants de ces diverses activités dans la RNN est estimé à 18 850 personnes/an. Hormis la plaisance, les activités les plus pratiquées sont le kite-surf (1900 pratiquants), le wind-surf (1800 pratiquants), le surf (800 pratiquants) et le kayak (400 pratiquants). Aucune donnée plus récente n'est disponible.

### Scénario tendanciel

À Saint-Martin, le tourisme a été brutalement stoppé lors du passage d'Irma, du fait de la destruction quasi-totale des infrastructures. La reconstruction est actuellement en cours mais il est probable que la fréquentation touristique sera réduite durant les années 2018 et 2019, avant une reprise normale sur les années suivantes.

**Tableau 26 : Synthèse des pressions touristiques à Saint-Martin**

Masse d'eau concernée	Nom	Baignade / PMT	Plongée sous-marine	Activités nautiques	Mouillages forains	Espaces réglementés	Intensité de pression
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	14 sites principaux de baignade	Forte fréquentation de plongée autour de l'îlet Tintamarre 4900 plongées/an en Réserves (données 2008).	Fréquentation forte Estimation de 45 000 pratiquants dont 12 000 /an dans le Réserve	Nombreux mouillages à Grand-Case et Marigot	Réserve naturelle nationale de Saint-Martin	Modéré

## 13. Sargasses

### Pression actuelle

Saint-Martin a connu des périodes importantes d'échouages de sargasse ces dernières années. Elles sont principalement échouées sur le secteur Est de l'île entre Baie Lucas et Grande Cayes, du fait des courants en provenance du sud-est (côtes sud-américaines).



Figure 40 : classement des plages en fonction des échouages de sargasses (source : faxinfo.fr, 2015)

A la lecture des différentes données disponibles, les niveaux d'intensité de pression sur la masse d'eau côtière FRIC 10 est présentée dans le tableau ci-dessous :

OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN  
REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN  
INVENTAIRE DES PRESSIONS

---

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Sargasses	Scénario tendanciel
FRIC 10	Saint-Martin (Partie française)	Modéré	➔

**Scénario tendanciel**

En l'absence d'élément suffisant et sur la base des éléments rétrospectifs, la tendance d'évolution est considérée comme « stable ».

## 14. Espèces exotiques envahissantes

### Pressions actuelles

Selon le diagnostic réalisé par les DEAL des Antilles Françaises, en 2013, environ 20 espèces exotiques envahissantes (tout taxon confondu) sont recensés à Saint-Martin. A cela, il est nécessaire de rajouter la problématique des sargasses.

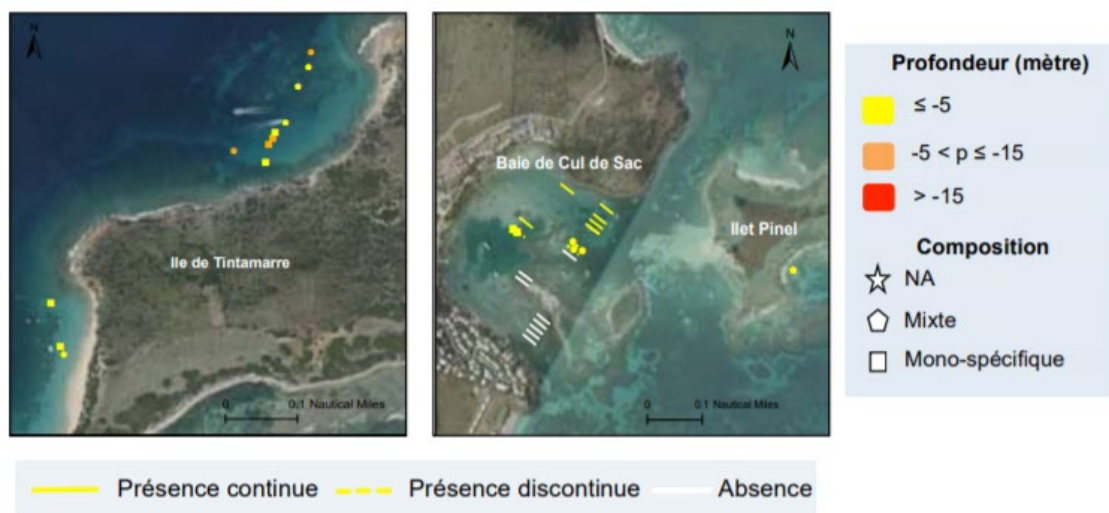
<i>Leucaena leucocephala</i>	Cassi, faux acacia, faux mimosa, Monval, Bois Iolo, Tamarin bâtard	Arbuste	Très Fort, sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Généralisée
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	Mammifère	Très Fort, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes	Généralisée
<i>Pterois volitans</i>	Rascasse volante, Poisson lion	Poisson de mer	Très Fort, en expansion	Localisée
<i>Iguana iguana</i>	Iguane commun, Iguane vert	Reptile	Fort, en expansion depuis les années 1980 suite à sa protection légale	Localisée
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	Mammifère	Moyen, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Généralisée
<i>Antigonon leptopus</i>	Liane corail, liane antigone	Liane	Moyen	Localisée
<i>Cuscuta campestris</i>	Cuscute des champs	Liane	Moyen	Localisée
<i>Osteopilus septentrionalis</i>	Rainette de Cuba	Amphibien	Moyen	Localisée
<i>Raoiella</i>		Araignée	Moyen	Ponctuelle
<i>Chlorocebus sp.</i>	Singe vert	Mammifère	Moyen	Ponctuelle
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Oiseau	Moyen, Expansion constante	Ponctuelle
<i>Herpestes javanicus auro-punctatus</i>	Petite mangouste indienne	Mammifère	Faible, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Généralisée
<i>Capra hircus</i>	Chèvre	Mammifère	Faible, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Localisée
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	Amphibien	Faible	Localisée
<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Gymnophthalme d'underwood	Reptile	Faible	Localisée
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Dichrostachys cendré, mimosa clochette, acacia Saint-Domingue	Arbuste	Faible	Ponctuelle
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau	Plante aquatique	Faible, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Ponctuelle
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Oiseau	Faible	Ponctuelle
<i>Procyon lotor</i>	Raton laveur, racoon	Mammifère	Faible	Ponctuelle
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipier du Gabon, pisse-pisse	Arbre	Faible, Sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde	Ponctuelle

Au niveau des milieux aquatiques, Saint-Martin est principalement concerné par les échouages de sargasses (non considérées comme une « EEE ») et l'espèce *Halophila stipulacea*.

Les herbiers de *Halophila stipulacea* sont présents depuis 2011. Les observations sont dues aux suivis menés par la Réserve naturelle de Saint-Martin. L'espèce est observée principalement à proximité de l'îlet de Tintamarre, la baie du cul de sac et la baie du Galion.

Le détail de l'étude est disponible sur le site internet : [https://reservenaturelle-saint-martin.com/etudes-PDF/2014-Me%CC%81moireM2\\_Moisin.PDF](https://reservenaturelle-saint-martin.com/etudes-PDF/2014-Me%CC%81moireM2_Moisin.PDF)

**OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN**  
**REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN**  
**INVENTAIRE DES PRESSIONS**



De manière assez surprenante, il semble que la présence de poissons-lion soit bien moindre qu'en Guadeloupe. Il est possible qu'en raison d'une pêche moins intensive et d'une protection accrue des espaces marins (au travers de la Réserve naturelle), certains prédateurs (tels que les mérous, murènes ou requins) se nourrissent du poisson-lion.

A la lecture des différentes données disponibles, les niveaux d'intensité de pression sur la masse d'eau côtière FRIC 10 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Espèces Exotiques Envahissantes	
		Poisson-lion	Halophile
<b>FRIC 10</b>	Saint-Martin (Partie française)	Faible	Modéré

### **Scénario tendanciel**

En l'absence d'élément suffisant et sur la base des éléments rétrospectifs, la tendance d'évolution est considérée comme « stable ».

## 15. Synthèse des pressions s'exerçant sur la masse d'eau souterraine

Pour Saint-Martin, aucune carte de vulnérabilité intrinsèque n'existe. Les données sont insuffisantes pour appliquer une méthode comparable à celle utilisée sur Marie-Galante et Basse-Terre. En effet, il n'y a pas de cartographie de la zone non saturée disponible, et ce critère est le plus prépondérant (facteur 5) dans l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque. Les cartes de la couverture pédologique, de la nature et de la perméabilité de la zone non saturée, et des points d'infiltration préférentielle font défaut pour pouvoir appliquer la méthode dans son ensemble.

Pour ces raisons, le risque de transfert de Saint-Martin ne pourra pas être évalué. Pour cela, il faudra ultérieurement envisager des travaux de cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines. Cependant, l'île de Saint-Martin fait l'objet d'une pression brute faible. Dans ce cas, quel que soit le risque de transfert, la pression significative est faible.

Masse d'eau souterraine	Indicateur de pression brute	Risque transfert global	Pression significative
Saint-Martin	Faible		Faible

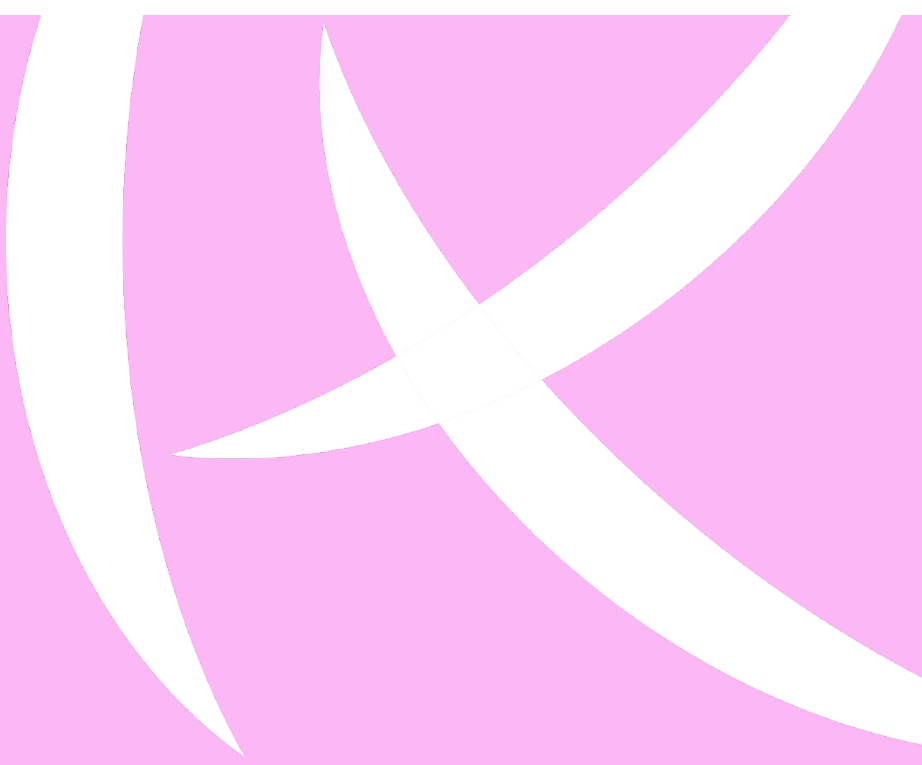
Masses d'eau	Prélèvements AEP/Irrigation/Industries	Assainissement	Pression agricole		Pollution industrielle		
			Pesticides	Fertilisants azotés	centrale thermique	carrières	décharges
Saint-Martin (FRIG005)	Incertitudes sur les pressions et les impacts	Impact incertain (état incertain mais pressions existantes)	Incertitudes sur les pressions et les impacts	Incertitudes sur les pressions et les impacts	Impact incertain (état incertain mais pressions existantes)	Impact incertain (état incertain mais pressions existantes)	Impact incertain (état incertain mais pressions existantes)



## 16. Synthèse des pressions s'exerçant sur la masse d'eau côtière

Les tableaux ci-dessous synthétisent l'ensemble des résultats présentés précédemment, avec pour chacune des masses d'eau (plan d'eau, cours d'eau et eaux côtières), l'intensité de la pression et le scénario tendanciel associé.

Code Masse d'eau		FRIC 10
Nom de la Masse d'eau		Saint-Martin
Etat biologique		MEDIOCRE
Etat physico-chimique		BON
PSEE (chlordécone)		MOYEN
Décharge	Intensité	Modérée
	Tendances	↘
Tourisme	Intensité	Modérée
	Tendances	↘
Dragage, clapage, extraction	Intensité	
	Tendances	↗
Artificialisation du littoral	Intensité	Modérée
	Tendances	↗
Dynamique du trait de côte	Intensité	Forte
	Tendances	↗
Espèces invasives	Intensité	Modérée
	Tendances	→
Sargasses	Intensité	Modérée
	Tendances	→



# **CAHIER 4 : Evaluation des risques de non atteintes des objectifs environnementaux**

## CAHIER N°4

### INTRODUCTION

La Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) du Ministère de l'Environnement a édité un guide national pour la mise à jour de l'état des lieux du 3<sup>e</sup> cycle (Août 2017) qui décrit les attentes et objectifs des RNAOE pour le prochain cycle 2022-2027 et qui constitue la référence du travail présenté ci-dessous.

*« L'évaluation du RNAOE 2027 permettra, par la suite, lors de l'élaboration des SDAGE et des programmes de mesures 2022-2027, de définir les objectifs assignés aux masses d'eau et les mesures du PDM nécessaires pour diminuer les pressions et atteindre ces objectifs, ainsi que de mettre à jour le programme de surveillance. »*

*« Au travers de cette évaluation, en vue de construire le troisième plan de gestion et le programme de mesures associé (2022-2027), il s'agit d'identifier les masses d'eau risquant de ne pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE en 2027, c'est-à-dire :*

- a) La non-dégradation des masses d'eau, et la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;*
- b) L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux ;*
- c) Les objectifs liés aux zones protégées ;*
- d) La réduction progressive ou, selon les cas, la suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surface ;*
- e) L'inversion des tendances, pour les eaux souterraines.*

Le RNAOE doit donc, a minima être apprécié en fonction des pressions significatives s'exerçant actuellement sur la masse d'eau, de l'état de la masse d'eau et des actions de type travaux terminées dans OSMOSE des PAOT actuellement mis en œuvre (2016-2018). Une pression significative sera identifiée sur la première masse d'eau subissant cette pression et non pas l'ensemble des masses d'eau sur lesquelles cette pression s'applique.

L'analyse du RNAOE sera complétée par la prise en compte du scénario tendanciel d'évolution des pressions.

L'annexe II de la DCE, paragraphe 1.5 relatif à l'analyse des impacts, indique : *« Les Etats membres évaluent la manière dont l'état des masses d'eau de surface réagit aux pressions [...]. [Ils] utilisent les informations collectées [relatives à l'identification des pressions] et toute autre information pertinente, y compris les données existantes de la surveillance environnementale, pour évaluer la probabilité que les masses d'eau de surface à l'intérieur du district hydrographique ne soient plus conformes aux objectifs de qualité environnementale fixés en vertu de l'article 4. Les États membres peuvent utiliser des techniques de modélisation comme outils d'évaluation. »*

# 1. Méthodologie d'évaluation des RNAOE 2027

L'actualisation de l'état des lieux a pour objectif final l'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2027.

Le guide national du Ministère (DEB) pour la mise à jour des états des lieux du 3<sup>e</sup> cycle préconise 3 étapes pour l'évaluation du RNAOE :

- **1<sup>ère</sup> étape** : évaluation des pressions et des scénarios tendanciels (Cahier n°3) et de l'état (Cahier n°2) des masses d'eau ;
- **2<sup>e</sup> étape** : croisement des données de pression et d'état des masses d'eau, avec identification des pressions causes probables de dégradation, avec au préalable la définition de classes d'intensité de pression s'exerçant sur chaque masse d'eau (Cahier n°3 et tableau de synthèse des pressions) ;
- **3<sup>e</sup> étape** : définition des RNAOE écologique et chimique.

La démarche demandée consiste donc à établir une relation probabiliste entre des niveaux de pressions et l'état des eaux apprécié par les éléments de qualité requis par la DCE.

Cette relation est établie à partir des informations disponibles sur les pressions et des résultats de la surveillance qui sont supposés rendre compte, directement ou indirectement, des effets de ces pressions sur les éléments de qualité des eaux (ou plus largement sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques, pour les eaux de surface).

## Etape 1 : pressions et scénarios tendanciels

**La nature des pressions** constitue le premier paramètre entrant dans la construction de l'analyse RNAOE. En effet, il convient de rappeler que l'utilisation des résultats de la surveillance environnementale est citée en deuxième niveau, après les pressions, et ne peut, à elle seule, suffire à l'évaluation du risque de non-atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) 2027.

De manière complémentaire aux intensités de pressions, un scénario tendanciel d'évolution des pressions doit être construit.

Pour rappel, la définition donnée par le Guide national est la suivante : « *la construction de scénarios tendanciels correspond à un exercice d'évaluation des tendances socio-économiques. Il s'agit d'estimer l'évolution prévisible, à l'horizon 2027, d'une série d'indicateurs économiques et de politiques publiques (hors DCE) susceptibles d'avoir un impact sur l'état des eaux. Ces indicateurs peuvent concerner la démographie (en particulier en lien avec l'alimentation en eau potable), les activités industrielles et agricoles (production, chiffres d'affaires...), la politique agricole, le changement climatique, etc.* ».

Afin de définir de manière la plus réaliste possible des tendances, un travail a été mené conjointement avec un Institut économique afin que la notion socio-économique soit prégnante dans le travail réalisé. Ainsi, pour chaque grande catégorie d'usages et de pressions, il a été esquissé des tendances en prenant en considération :

- Les dynamiques historiques, tendances socio-économiques constatées depuis le précédent cycle,
- Les facteurs d'influence exogène, qui peuvent influencer la trajectoire du développement des usages (ex : réglementation contraignante pour le développement d'une activité),
- Les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques et
- L'impact probable du changement climatique.

Ce travail a fait l'objet d'un rapport détaillé distinct, dans le lot n°2 du présent marché (« Etude économique »).

Ce scénario tendanciel d'évolution des pressions doit donc permettre :

- **De tenir compte de la mise en œuvre du programme de mesures en cours** (qui peut conduire à ne plus tenir compte de certaines pressions identifiées lors de la deuxième étape car elles seront considérées comme supprimées ou suffisamment diminuées d'ici 2021). Il pourra par exemple s'agir d'étudier les mesures du programme de mesures dont la définition précise et l'engagement sont actés par les acteurs locaux au moment de l'élaboration de l'état des lieux ;
- D'appliquer, là où cela est jugé utile et faisable, des **hypothèses d'évolution des forces motrices d'ici 2027**, qui peut conduire à conforter certaines pressions identifiées lors de la deuxième étape ou à identifier des pressions nouvelles par rapport à cette étape (scénario tendanciel du chapitre IV 6.3) ;
- Les pressions causes de « RNAOE 2027 » sont celles qui demeurent après application du scénario tendanciel d'évolution des pressions.

**Dans le cas présent, l'évaluation des RNAOE s'est appuyée sur le bilan à mi-parcours de la mise en œuvre du programme de mesures du SDAGE 2016 de Guadeloupe et de Saint-Martin (novembre 2018) transmis par la DEAL Guadeloupe.**

Le Guide national de l'EDL du 3<sup>e</sup> cycle (DEB, 2017) a conscience que « *l'élaboration de scénarios tendanciels est un exercice lourd et souffrant d'importantes incertitudes* » (page 44).

Ainsi, la DEB propose que l'exercice soit axé dans un premier temps à l'échelle du bassin, sur l'étape d'analyse des données exogènes, en particulier sur l'évolution démographique et, autant que possible, la prise en compte des évolutions du paysage économique et de l'aménagement du territoire. En complément, les bassins pourront étudier des indicateurs spécifiques des étapes 2 et 3 (respectivement les impacts résiduels et les variables incertaines) soit sur l'ensemble du bassin, soit sur certains secteurs du bassin à enjeux spécifiques bien identifiés (pour le changement climatique, se référer à la partie III.3.4).

## **Etape 2 : croisement pression-impact**

Le guide fait la distinction entre les masses d'eau suivies par le réseau DCE (données de surveillance) et celles non suivies.

### **Masses d'eau pourvues de données de surveillance :**

La définition des « données de surveillance » est indiquée au point 1 de l'annexe 9 de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux de surface.)

La deuxième étape consiste, pour chaque masse d'eau, en un croisement entre les données de surveillance (en tenant compte autant que possible des nouveaux indices biologiques et paramètres chimiques) et les pressions, évaluées à la première étape, avec pour finalités :

- La consolidation du diagnostic (état et pressions) des masses d'eau en mobilisant au mieux la connaissance de l'état et des pressions ;
- L'identification des pressions causes probables de dégradation (il se peut notamment qu'une masse d'eau soit en bon état mais que ce bon état nécessite d'être consolidé en raison des pressions qui s'y exercent).

L'utilisation des données de surveillance doit permettre, lors de la deuxième étape, dans la perspective de l'évaluation du risque :

- D'interpréter les données et d'établir des liens plus fiables entre ces données et les pressions, en exploitant des chroniques plus longues que celles exigées pour l'évaluation de l'état ;
- Par le croisement des informations liées aux pressions et à leurs impacts prévisionnels avec les données de surveillance, de consolider l'analyse des impacts des pressions sur l'état des masses d'eau.

Comme déjà indiqué, les règles décrites dans le guide méthodologique ad hoc (cf. partie III.3.2 du présent guide) en vue de l'évaluation de l'état écologique des eaux littorales dans le cadre de la révision de l'état des lieux seront utilisées également pour la révision du risque.

### **Masses d'eau dépourvues de données de surveillance :**

Dans le cas des masses d'eau dépourvues de données de surveillance, l'état est établi à partir de données et modèles d'extrapolation spatiale du bassin hydrographique de Guadeloupe, basés sur l'analyse des pressions.

Il n'y a donc pas de croisement entre l'état et les pressions afin d'identifier des pressions causes probables de dégradation (page 46 du guide national). Il est à noter que ces outils ne sont généralement pas conçus pour prendre en compte toutes les pressions. En outre, il s'agit généralement de modèles probabilistes c'est-à-dire qu'ils permettent de prédire des situations en bon état ou en état inférieur et ne permettent donc pas d'identifier les pressions causes de dégradation et de remonter les arbres de décision à des fins de diagnostic.

Des éléments relatifs à l'extrapolation spatiale pour l'état des masses d'eau côtières et de transition seront décrits dans le guide méthodologique relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales (cf. partie III.3.2 du présent guide).

### **Prise en considération des substances DCE dans l'évaluation du RNAOE pour les eaux superficielles :**

En complément des éléments méthodologiques développés ci-dessus pour l'analyse des incidences sur les eaux de surface, il convient de considérer plusieurs éléments spécifiques pour la prise en compte des substances chimiques.

La présence de substances dans les milieux aquatiques peut conduire à plusieurs types d'impacts : contamination du milieu et de la chaîne trophique, impacts directs sur les organismes (toxicité aiguë), impacts indirects (toxicité chronique) sur le développement ou la reproduction des populations, etc. La nomenclature des impacts sur les eaux de surface définie par la Commission européenne prend en compte ces impacts directs ou indirects des substances à travers l'impact « Pollution chimique » qui considère la contamination par les substances prioritaires et les polluants spécifiques de l'état écologique.

Les substances interviendront donc dans l'évaluation du risque de non atteinte du bon état des eaux à plusieurs niveaux : état chimique et état écologique pour le paramètre « substances » mais également état écologique pour les autres paramètres biologiques.

Ainsi, conformément au Guide national de l'EDL 3<sup>e</sup> cycle, l'évaluation du RNAOE s'est concentrée sur **les substances de l'état chimique et les polluants spécifiques de l'état écologique**.

Ce sont les deux catégories de substances qui interviennent dans le calcul de l'état et les objectifs environnementaux.

Néanmoins, d'autres substances dont les pressions sont jugées fortes à l'échelle locale seront mises en avant via des cartes d'impact à destination d'acteurs locaux -par exemple le glyphosate). Une substance qui ne fait pas partie des listes de l'état chimique ou écologique, ne peut être cause de RNAOE sur une masse d'eau (guide national, page 49).

## Etape 3 : Evaluation des RNAOE 2027

La troisième étape doit permettre d'évaluer le risque de non-atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2027.

La présente partie de l'état des lieux consolide ainsi l'ensemble des éléments établis jusqu'à présent : états, intensité des pressions, scénarios tendanciels pour en déduire le RNAOE 2027.

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

- **un RNAOE écologique (avec/sans chlordécone)** évalué sur la combinaison du risque maximum pouvant être occasionné par les pressions identifiées comme potentiellement dégradantes de l'état l'écologique et l'état écologique des masses d'eau ;
- **un RNAOE chimique** évalué à partir des pressions identifiées comme potentiellement dégradantes de l'état chimique et l'état chimique des masses d'eau.

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

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

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

- Masses d'eau en très bon ou bon état : elles sont soumises à l'objectif de non-dégradation, cependant elles peuvent présenter un doute quant à l'Atteinte des Objectifs Environnementaux à l'horizon 2027 notamment en raison de pressions dont le scénario tendanciel serait à la hausse ;
- Masses d'eau dégradées : elles présentent un Risque de Non-Atteinte des Objectifs Environnementaux à l'horizon 2027 sauf si l'ensemble des pressions s'exerçant sur elles est de très faible intensité, avec un scénario tendanciel non orienté à la hausse. Dans ce cas, le RNAOE 2021 sera défini à « Doute ».

Ces considérations et réflexions ont été intégrées dans les **matrices de croisement** ci-dessous qui indiquent le niveau de risque (« Non-risque », « Doute » ou « Risque ») en fonction de l'intensité de la pression maximale actuelle, du scénario tendanciel d'évolution et de l'état actuel de la masse d'eau.

A noter que la qualification en « Doute » n'intervenant que dans les cas d'incertitudes, elle ne peut être affectée qu'aux états proches du « bon état » prôné par la DCE : « Très bon », « Bon », « Moyen », « Médiocre ».



Tableau 27 : Matrice de croisement pour le RNAOE écologique

Intensité des pressions en 2017	Scénario tendanciel des pressions pour 2027	Etat écologique 2017				
		Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état
Forte	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
Modérée	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Risque	Risque	Risque
Faible	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Non Risque	Non Risque	Risque	Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque
Non significative	Hausse	Doute	Doute	Risque	Risque	Risque
	Stabilité	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque
	Baisse	Non Risque	Non Risque	Doute	Doute	Risque

Tableau 28 : Matrice de croisement pour le RNAOE chimique

Intensité des pressions en 2017	Scénario tendanciel des pressions pour 2021	Etat chimique 2017	
		Bon état	Mauvais état
Forte	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Doute	Risque
	Baisse	Doute	Risque
Modérée	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Doute	Risque
	Baisse	Non Risque	Risque
Faible	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Non Risque	Risque
	Baisse	Non Risque	Doute
Non significative	Hausse	Doute	Risque
	Stabilité	Non Risque	Doute
	Baisse	Non Risque	Doute

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

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

Une masse d'eau dégradée sera identifiée :

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

## 2. Evaluation des RNAOE 2027 à Saint-Martin

### 2.1. Masse d'eau souterraine

Les éléments ci-dessous sont extraits du rapport global du BRGM « *Définition des scénarios tendanciels des pressions et évaluation du RNAOE à l'horizon 2027 pour les masses d'eau souterraine du bassin de Guadeloupe et de Saint-Martin dans le cadre de la révision de l'état des lieux* » (juillet 2019).

L'analyse du risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2027 semble complexe notamment en raison de l'absence d'état initial fiable liée au manque de données disponibles.

A ce jour, il apparaît que d'un point de vue quantitatif, d'après le rapport BRGM relatif à l'état des lieux des masses d'eau 2019 (BRGM RP-69059-FR), que compte tenu des fortes incertitudes sur la recharge (estimée à partir d'une étude BRGM datant de 1990 - BRGM/RR-30482-FR-Petit A., 1990), les prélèvements (non déclarés, volume approximatif et localisation indéterminée) et l'absence de suivi piézométrique, la **MESO FRIG005 est classée en état indéterminé**. Il est à noter qu'actuellement, des études sur la partie française de l'île, ayant pour objectif de tester l'exploitabilité de la ressource en eau souterraine sur le territoire sont en cours. A l'horizon 2027, la mise en place d'ouvrages d'exploitation de la MESO est fortement envisagée, la pression sur la ressource en eau souterraine devrait par conséquent augmenter. Toutefois, des préconisations seront données par le BRGM en vue d'une gestion raisonnée de la ressource sur le long terme afin de proscrire toute surexploitation éventuelle. Le RNAOE quantitatif à l'horizon 2027 ne peut être déterminé en raison de l'absence de données initiales fiables actuelles.

L'île de Saint Martin (partie française) est dépourvue de réseau de suivi physico-chimique pour les eaux souterraines. Il existe des données ponctuelles et disparates mais il ne paraît pas pertinent de statuer sur un état initial ni d'évaluer un risque chimique à moyen terme. Les scénarios tendanciels vis-à-vis des pressions font aussi défaut dans la présente appréciation.

## 2.2. Masse d'eau côtière

### 2.2.1. RNAOE écologique

Pour rappel, l'état écologique 2014-2017 des eaux côtières de Saint-Martin (FRIC 10) est classé en état « **médiocre** » (avec et sans prise en compte de la chlordécone, retrouvée en quantité dépassant les NQE en 2017).

L'inventaire des pressions sur le secteur de Saint-Martin (présenté dans le Cahier n°2) a révélé un faible nombre de pressions recensées avec principalement une pression « forte » de l'assainissement collectif et des pressions « modérées » issues de la décharge, du tourisme, de l'artificialisation du littoral, des espèces invasives et des sargasses.

Du point de vue tendanciel, l'évolution économique a été stoppée par le passage du cyclone IRMA en septembre 2017 mais il est considéré que malgré ce ralentissement, une reprise économique devrait avoir lieu dans les 2-3 prochaines années.

En ce sens, le RNAOE écologique 2027 de la **ME FRIC 10** est en « **RISQUE** ».

### 2.2.2. RNAOE chimique

Saint-Martin n'est pas une île industrialisée où des activités polluantes sont susceptibles de rejeter des molécules prioritaires DCE. Les quelques ICPE existantes ne présentent pas de rejets de cette sorte. A la lecture de l'état chimique des eaux littorales en 2017 (par échantillonneurs passifs) et au vu du faible développement d'activités polluantes, le RNAOE chimique 2027 est considéré en « **NON RISQUE** ».

# OFFICE DE L'EAU DE SAINT-MARTIN

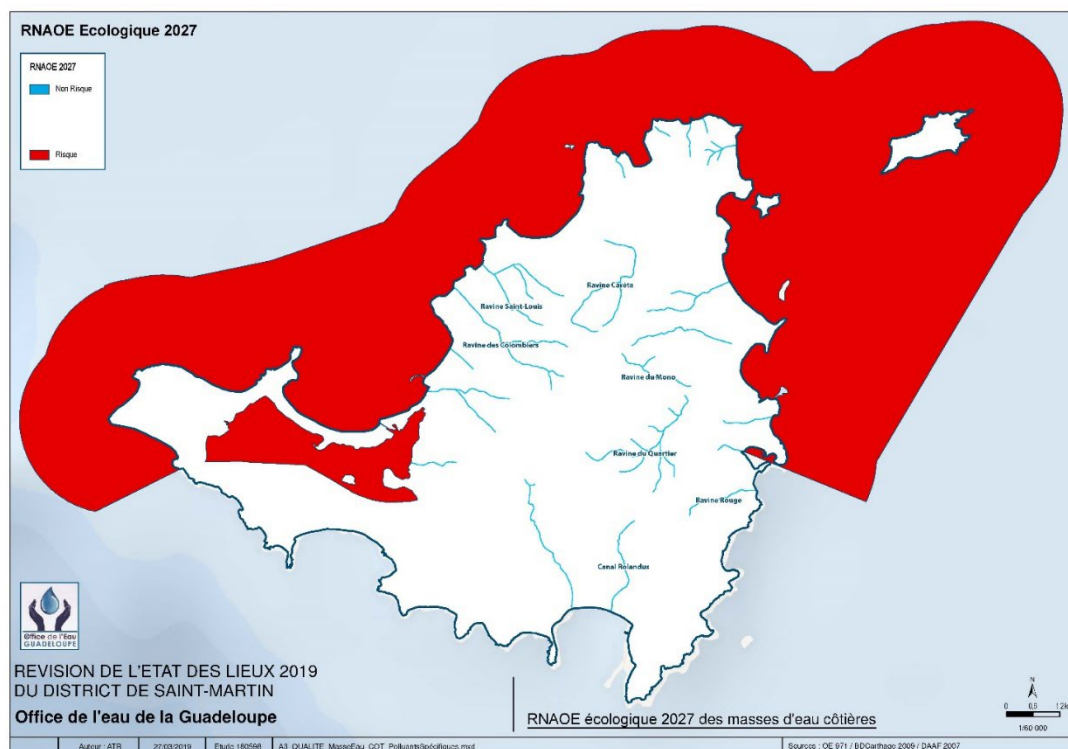
## REVISION DE L'ETAT DES LIEUX DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SAINT MARTIN

### EVALUATION DES RISQUES DE NON ATTEINTES DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

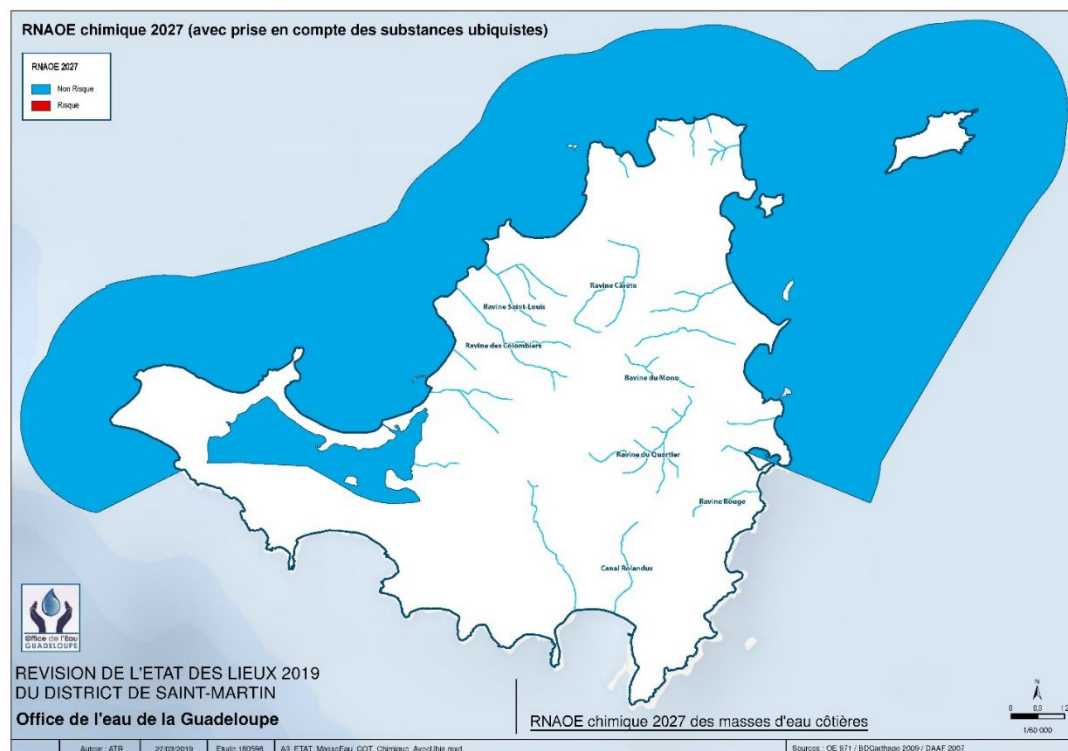
Code Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ASSAINISSEMENT AUTONOME		REJETS INDUSTRIELS		AZOTE AGRICOLE		AGRICULTURE-PRODUITS PHYTOSANITAIRES DCE modifiant l'état chimique		PRODUITS PHYTOSANITAIRES TOTAUX	
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances
FRIC 10	Saint-Martin(Partie française)	Fort	↗	Faible	↘	Faible	→	Négligeable	→	Aucune substance DCE de l'état chimique n'a été retrouvée dans les eaux littorales, dépassant les Normes de Qualité Environnementale		Négligeable	→

Code Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	CARRIERES		DECHARGES		TOURISME		DRAGAGE CLAPAGE EXTRACTIONS		ARTIFICIALISATION LITTORAL		DYNAMIQUE TRAIT DE COTE	
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances
FRIC 10	Saint-Martin(Partie française)			Modérée	→	Modéré	↗		↗	Modérée	↗	Fort	↗

Code Masse d'Eau	Nom de la Masse d'Eau	AQUACULTURE MARINE		ESPECES INVASIVES		SARGASSES		RNAOE écologique (sans chlordécone)	PSEE (chlordécone)	RNAOE écologique (avec chlordécone)	RNAOE chimique
		Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances	Intensité de pression	Tendances				
FRIC 10	Saint-Martin(Partie française)			Modéré	→	Modéré	→	RISQUE	MOYEN	RISQUE	NON RISQUE



**Figure 41 : RNAOE écologique 2027 pour la masse d'eau côtière de Saint-Martin**



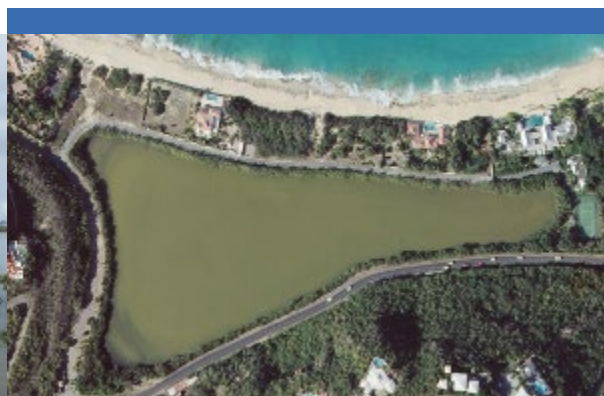
**Figure 42 : RNAOE chimique 2027 pour la masse d'eau côtière de Saint-Martin**



# Annexe



## **Note méthodologique pour l'intégration des étangs de Saint-Martin au réseau de ME de la DCE**



NOTE

# Révision de l'état des lieux 2019 du district hydrographique de Guadeloupe et S<sup>t</sup>-Martin

Mai 2019

**Note de travail relative à l'intégration de nouvelles masses d'eau de surfaces continentales au réseau de surveillance DCE**

## DOCUMENT DE TRAVAIL

Office de l'Eau Guadeloupe





## CLIENT

RAISON SOCIALE	<b>Office De l'Eau Guadeloupe</b>
COORDONNÉES	Immeuble Valkabois / Route de Grande Savane ZA de Valkanaërs 97113 GOURBEYRE
INTERLOCUTEUR	Madame <b>Sophie KANOR</b>

## CREOCEAN

COORDONNÉES	<b>AGENCE Guadeloupe</b> ZA Arnouville 7 rue Amédée Fengarol 97170 PETIT BOURG Tél. : 05.90.41.16.88  <b>SIEGE SOCIAL</b> Zone Technocéan – Rue Charles Tellier 17000 LA ROCHELLE Tél. : 05.46.41.13.13 - Fax : 05.46.50.51.02 E-mail : creocean@creocean.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	<b>Monsieur Florian Labadie</b> Tél. : 06 90 15 78 24 E-mail : labadie@creocean.fr

## NOTE

TITRE	Révision de l'état des lieux 2019 du district hydrographique de Guadeloupe et S <sup>t</sup> -Martin Note de travail relative à l'intégration de nouvelles masses d'eau de surfaces continentales au réseau de surveillance DCE
NOMBRE DE PAGES	22
NOMBRE D'ANNEXES	0

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉDACTEUR
	29/04/2019	JKL



## Sommaire

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Masses d'eau de surface continentales à St-Martin .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Identification .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Caractéristique de ces plans d'eau .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Intégration de ces masses d'eau au réseau de suivi DCE .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. Identification des acteurs .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. Intérêts .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Faisabilité technique .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4. Faisabilité réglementaire.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5. Faisabilité économique .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Discussion .....</b>	<b>18</b>
<b>4. Synthèse.....</b>	<b>19</b>
 <b>Références :.....</b>	 <b>21</b>

## PREAMBULE

Le Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux de Guadeloupe 2016-2021 prévoit dans sa première orientation « *d'améliorer la gouvernance et replacer la gestion de l'eau dans l'aménagement du territoire* ».

Pour ce faire, une des dispositions est d'*étudier la faisabilité de l'intervention de l'Office de l'eau sur le territoire de St-Martin* (SDAGE, 2016-2021).

Ainsi, la révision de l'état des lieux 2019 du district de la Guadeloupe et de St-Martin porte notamment sur l'éventualité d'intégrer de nouvelles masses d'eau de surfaces continentales au réseau de surveillance DCE.

Cette note concerne exclusivement les masses d'eau de la collectivité de St-Martin. Elle a pour objet :

- D'identifier et caractériser succinctement les masses d'eau de surface continentales sur le territoire de St-Martin,
- De récapituler les arguments techniques, stratégiques et réglementaires disponibles au vu des données bibliographiques régionales (Guadeloupe, Martinique et autres DOM) pour éclairer le comité de bassin sur ces propositions.

## 1. Masses d'eau de surface continentales à St-Martin

### 1.1. Identification

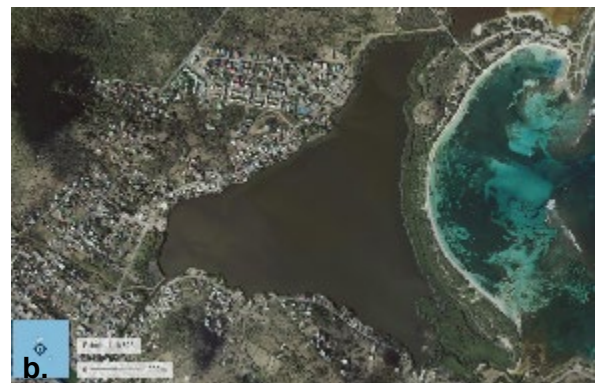
St-Martin présente un large réseau de mares et d'étangs. 14 plans d'eau sont dénombrés sur la partie française de l'île, dont le plus grand Simpson Bay Lagoon qui est partagé entre le territoire français et hollandais. Cette lagune ne sera pas prise en compte dans la suite de la note.

Aucun cours d'eau au sens propre du terme ne se trouve pas à St-Martin. Il s'agit principalement de ravines, alimentées par des eaux pluviales de façon intermittente. Le caractère temporaire et saisonnier de ces masses d'eau ne permet pas de les prendre en compte dans la présente note.

Le tableau ci-dessous reprend la liste des masses d'eau de surface continentales de St-Martin avec leur principales caractéristiques (superficie et taille du bassin versant). Afin de gagner en clarté, elles sont classées d'est en ouest.

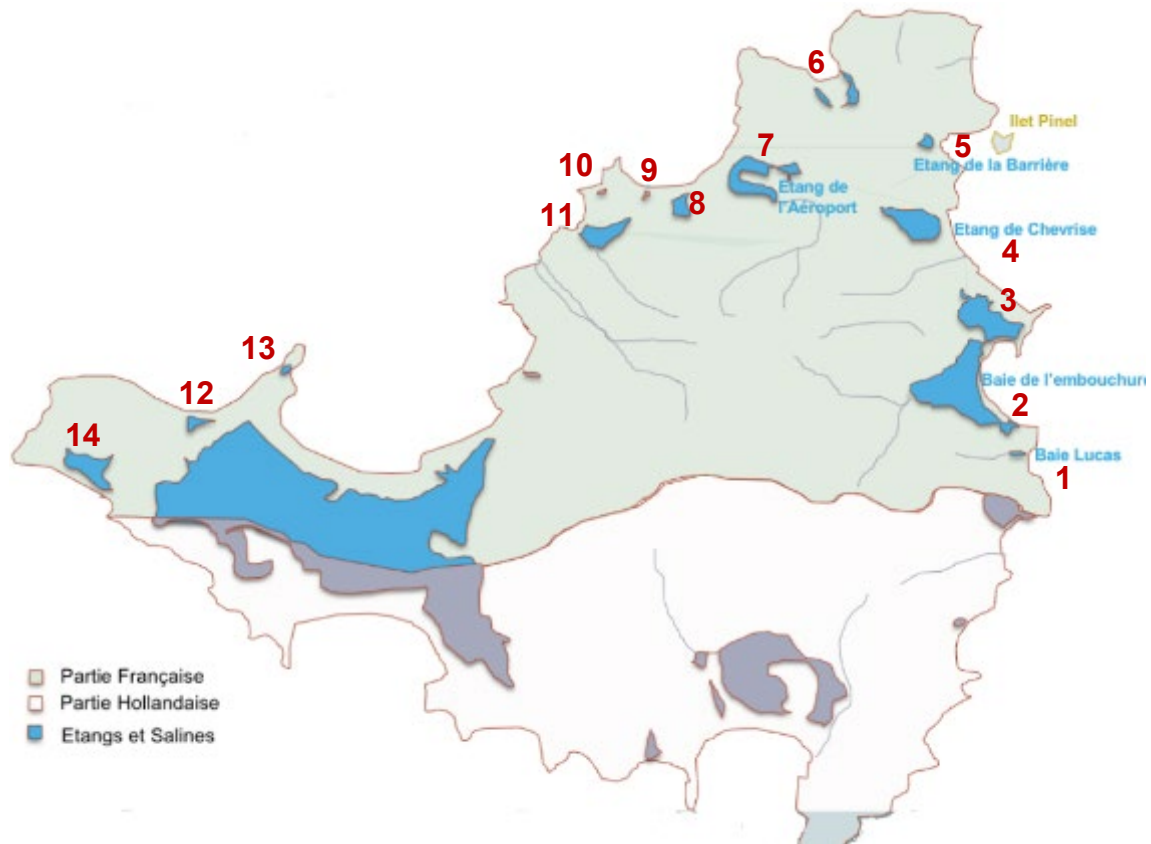
**Tableau 1 : Liste des mares et étangs de S'-Martin**

	Plan d'eau	Superficie (ha)	Bassin versant (ha)
1	Mare de Baie Lucas	0,8	64
2	Etang aux Poissons	75,5	896
3	Saline d'Orient	28 ,6	192
4	Etang de Chevrise	23,6	160
5	Etang de la Barrière	2,5	160
6	Etang de l'Anse Marcel	0,9	176
7	Saline de l'Aéroport	25,5	448
8	Etang Savane	8,1	448
9	Etang du Cimetière	0,8	5
10	Mare d'Anse heureuse	0,3	5
11	Etang Guichard	13,1	330
12	Etang de la pointe du bluff	1,3	-
13	Etang Rouge	3,6	-
14	Le Grand Etang	16	-

**Figure 1 : Vue aérienne de 4 des 12 étangs****a. Grand étang, b. étang aux Poissons, c. Saline de l'Aéroport, d. étang Chevrise**



Afin de mieux illustrer ces masses d'eau, une carte des différents étangs et mares est présentée ci-dessous :



1 : Mare Baie Lucas	6 : Etang Anse Marcel	11 : Etang de Guichard
2 : Etang aux poissons	7 : Etang de l'aéroport	12 : Etang de la pointe du Bluff
3 : Saline d'Orient	8 : Etang savane	13 : Etang rouge
4 : Etang de Chevrise	9 : Etang du cimetière	14 : Grand étang
5 : Etang de la barrière	10 : Mare d'Anse heureuse	

Les mares et étangs du territoire ont des caractéristiques très différentes. Leur diversité se situe notamment au niveau :

- de leur **superficie**, variant moins d'1 ha (mare de Baie Lucas) à 75 ha (étang aux poissons),
- du **caractère ouvert ou fermé du plan d'eau** (exutoire ouvert sur la mer ou sur d'autres plans d'eau, exutoire ouvert ponctuellement, pas d'exutoire),
- de la salinité de l'eau : douce, saumâtre ou salée.

## 1.2. Caractéristique de ces plans d'eau

### 1.2.1. Fonctionnalités

Les étangs et mares sont, comme toutes les zones humides, des espaces essentiels au bon fonctionnement du socio-écosystème du territoire. Elles assurent à St-Martin 3 grands rôles :

#### ■ Rôle écologique

Ces masses d'eau de surface comportent trois habitats caractéristiques des zones humides en milieu tropicales : le plan d'eau, les vasières et des pourtours boisés de mangroves. Cette association d'habitats confère à ces masses d'eau un **fort atout écologique**.

Les trois écosystèmes abritent une **grande biodiversité**, notamment en oiseaux : 85 espèces ont été identifiées sur les mares et étangs de St-Martin (Leblond, 2005, 2009), dont 55 qui possèdent un statut de protection particulier.

Concernant les populations ichthyologiques, le rôle des étangs ouverts n'a pas encore été démontré à St-Martin, mais le rôle de nurserie, de nourrissage et d'abri pour ces populations des zones de mangroves est bien reconnu sous d'autres latitudes tropicales, notamment en Guadeloupe, Martinique

Dans les vasières, de nombreux invertébrés ont été observés. Les études sont pour l'instant limitées à ce sujet dans le cadre des étangs et des mares de St-Martin.

#### ■ Rôle hydrologique

De plus, les étangs et les mares assurent **un rôle essentiel dans le réseau hydrologique de l'île**, en termes de **régulation**.

Ils jouent un rôle de **zone tampon** entre le milieu marin et le milieu terrestre, anthropisé :

- Face à de fortes pluies, ils permettent d'éviter la submersion de zones urbanisées, généralement situées à de très faibles altitudes.
- Ils atténuent l'érosion du littoral face à des fortes houles.
- Enfin ils permettent la décantation et l'épuration des eaux de rejets issues des zones anthropisées, avant leur rejet à la mer.

#### ■ Rôle socio-économique

Outre le fort intérêt écologique et hydrologique de ces zones humides, les mares et les étangs de St-Martin pourraient être aussi un **atout socio-économique pour le territoire**. Le développement de l'éco-tourisme (sentier ornithologique, visite de la mangrove, randonnée...) peut être un levier économique. A l'heure actuelle, les étangs ne sont pas suffisamment valorisés et ne sont pas des lieux récréatifs pour la population de St-Martin.

### 1.2.2. Pressions

Les zones humides sont encore aujourd'hui mal considérées, représentées comme des zones insalubres dans l'imaginaire collectif. Ces espaces naturels assurent pourtant des fonctions essentielles pour les socio-écosystèmes, mises à mal par des nombreuses pressions naturelles et anthropiques.

■ Perturbations naturelles

Les mares et étangs de St-Martin sont soumis à un fort risque cyclonique. Les événements survenus en septembre 2017 ont montré que de telles perturbations climatiques peuvent entraîner de fortes dégradations notamment par destruction des zones de mangroves, la modification de l'hydrodynamisme de la zone (ouvertures d'exutoire, obstruction des écoulements d'eau...) et l'apport de nombreux macrodéchets.

■ Perturbations anthropiques

De nombreuses menaces anthropiques s'ajoutent aux possibles pressions naturelles, diminuant drastiquement la résilience de ces écosystèmes. Elles sont principalement dues à un développement démographique très rapide et peu contrôlé : la population de St-Martin a été multipliée par 6 en l'espace de 30 ans. Cette accroissement brusque de la population aboutie à un développement des pressions sur les mares et les étangs, notamment :

- Rejets d'effluents et déversement : de nombreux rejets de déversent dans les plans d'eau de St-Martin. Ils sont issus : de stations d'épurations, de réseau d'assainissement, de ruissellement depuis la chaussée, de dépotage et rejets non conformes, de rejet industriels ou agricoles.... Ces différents rejets aboutissent à une pollution généralisée des étangs et des mares. Cette pollution est exacerbée lors de fort épisode pluvieux. En effet, face à la faible capacité des installations du réseau d'eau, certains rejets se font directement dans les étangs, aboutissant à des pics ponctuels de pollution.
- Macro-déchets : le manque de gestion des déchets ainsi que les décharges sauvages provoquent une pollution aux macrodéchets dans de nombreux plans d'eau. Les épisodes cycloniques exacerbent cette concentration de macrodéchets au sein des zones humides, comme le montre le diagnostic écologique post Irma (Herteman, 2018).
- Destruction de la mangrove : la forte perte de surface de zone de mangrove est issue de pratique de coupe illégales pour production de bois de chauffe, de bâti agricole. La combustion sauvage de déchet encore beaucoup réalisée à St-Martin participe aussi à cette destruction.
- Pertes de surfaces des étangs et des mares. La forte urbanisation a conduit à de nombreux remblais illégaux, généralement en bordure des plans d'eau, diminuant la surfaces des mangroves et des vasières. Certains remblais sont déposés dans les plans d'eau, allant jusqu'à séparer le plan d'eau en deux, comme c'est le cas sur l'étang de Grand Case.
- Modification du fonctionnement hydrologique. L'artificialisation croissante des bassins versant peut avoir des effets négatifs sur l'hydromorphologie des mares et étangs de St-Martin. En effet l'urbanisation accélère l'érosion, provoquant de grands apports terrigènes dans les plans d'eau. Ainsi, il y a une modification profonde de l'hydrodynamisme, qui peut aboutir à un colmatage des apports d'eau, des exutoires ou même des plans d'eau. De plus, ces apports terrigènes issus des bassins versant libèrent dans les mares et étangs des polluants divers (huiles, hydrocarbure, eaux usées non traitées, effluents d'élevage...).

Un travail complet sur 8 étangs a été mené en novembre 2016 et également en 2018 (post-Irma) par **Nature & Développement**, disponible sur la base documentaire du pôle relais des Zones humides ou auprès du Conservatoire du Littoral.

### 1.2.3. Gestion et surveillance

#### ■ Gestionnaire

En 2007, à la demande de la commune de St-Martin, les 14 mares et étangs du territoire ont été affectés au Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres (CLRL). Ce dernier en a confié la gestion à la Réserve Naturelle Nationale de St-Martin qui, en 2010, se dote d'un plan de gestion validé pour une période de 5 ans. L'objectif principal de gestion est de maintenir la biodiversité et de préserver les différents écosystèmes marins, terrestres et lacustres de St-Martin. Le plan de gestion a été révisé puis validé en 2018, pour 10 ans, en poursuivant le même objectif.

#### ■ Protection réglementaire

Les mares et étangs de St-Martin sont tous protégés depuis 2006, par un arrêté préfectoral de protection du biotope (APPB n°2006-1294) ayant pour but de « *garantir la préservation des biotopes indispensables au repos, à l'alimentation et à la reproduction des oiseaux protégés, migrants ou non* ».

Une série de loi relative au code de l'Environnement place ces masses d'eau sous la protection de la police de l'eau et de l'environnement :

- Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (articles L212-3 à L212-7 du Code de l'environnement)
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques
- Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

L'ensemble des étangs bénéficient du label « Zone Ramsar », issue de la convention du même nom, visant à enrayer la dégradation et la perte des zone humide au niveau international.

#### ■ Etudes réalisées

Afin de caractériser les mares et étangs de St-Martin, une première étude complète a été réalisée en 2011 (Impact-Mer, 2011) permettant une première expertise environnementale de ces masses d'eau.

De nouvelles études ont été ensuite menées, afin de répondre à d'autres problématiques que celle d'une optimisation de la gestion des zones humides de St-Martin

- L'aménagement du bassin de Belle-Plaine (Pareto, 2015)
- Suspicion de pollution en baie du Galion (Créocéan, 2019)

Ces études ont permis de réaliser des campagnes de prélèvement de données au sein de différentes masses d'eau de St-Martin. Cependant, ces suivis n'ont été fait que ponctuellement, avec un protocole non uniformisé.

Une récente étude (Herteman, 2018) établit un diagnostic écologique des mares et étangs de St-Martin suite au passage du cyclone tropical Irma. Cette étude fait un état des lieux concernant l'environnement, l'hydrologie, la présence de macro-déchets ainsi que l'état des mangroves de chaque masse d'eau de surface continentale.

A ce jour, aucun suivi uniformisé, sur le long terme a été réalisé sur les mares et étangs de St-Martin. La bibliographie de données physico-chimique et biologique des masses d'eau de surface continentales est très lacunaire.

En complément, la Réserve Naturelle de Saint-Martin réalise des suivis annuels des populations d'oiseaux limicoles et nidifiant sur l'île depuis 2009, notamment sur les étangs de Saint-Martin.

Un suivi régulier permettrait de détecter les sources de dégradations des écosystèmes, principalement par pollution et dégradation anthropique, et ainsi de procéder à une gestion adaptée (voir adaptative face à des conditions changeante) des masses d'eau de surfaces continentales.

## 2. Intégration de ces masses d'eau au réseau de suivi DCE

### 2.1. Identification des acteurs

Les acteurs identifiés dans l'intégration de ces nouvelles masses d'eau de surfaces continentales sont :

- L'Office de l'Eau du district Guadeloupe St-Barthélemy St-Martin,
- La Collectivité de St-Martin,
- La Réserve Naturelle de St-Martin,
- Le conservatoire du littoral,
- L'antenne locale de la DEAL Guadeloupe.

### 2.2. Intérêts

Malgré une forte protection officielle, les mares et étangs de St-Martin subissent de lourdes pressions pouvant conduire à la dégradation, voir la disparition de ces zones humides et donc des services rendus.

Compte-tenu de leurs fonctionnalités biologiques et des pressions qui les affectent, l'intérêt d'intégrer ces milieux dans un dispositif de suivi de gestion des milieux aquatiques apparaît significatif. Cet objectif pourrait permettre de répondre à la seconde disposition du SDAGE.

La mise place d'un suivi régulier des masses d'eau de surface continentales de St-Martin permettra de mieux cerner les pollutions et leur origine, et ainsi d'opérer une gestion adaptée pour prétendre à un meilleur état écologique de ces masses d'eau.

Ainsi, une amélioration des conditions du milieu au niveau des mares et des étangs permettrait un regain des fonctionnalités de ces espaces.

Afin de mieux cerner les intérêts stratégiques de l'intégration de nouvelles masses d'eau, il serait intéressant d'intégrer une étude économique à ce sujet (non commandé pour le moment). On peut toutefois citer les arguments suivants :

- Conservation voire gain de biodiversité,
- Meilleur rôle de filtration des zones humides, en présence de palétuviers,
- Maintien et/ou augmentation de l'effet tampon avec la façade maritime vis-à-vis du risque inondation,
- Bonne qualité des habitats servant de frayères/nurseries, aboutissant à une augmentation des ressources halieutiques (dans le cas des étangs à l'exutoire ouvert sur la mer seulement).
- Attrait touristique, etc.

## 2.3. Faisabilité technique

L'intégration de ces nouvelles masses d'eau de surfaces continentales implique l'atteinte d'objectifs environnementaux liés à la DCE (chimique et écologique). Pour ce faire, un suivi régulier de la qualité écologique des mares et étangs est nécessaire.

Les étangs et les mares sont considérés dans le cadre de la DCE comme des **eaux de transition, du fait de la salinité importante**. Les connaissances et les études pour le suivi de telles masses d'eau sont encore restreintes aux Antilles. En Guadeloupe, un suivi de certains plans d'eau saumâtres a été lancé par l'Office de l'Eau depuis 2018.

Depuis 2015, l'IFREMER opère un suivi de l'étang des Salines (Martinique) à titre expérimental.

En termes de priorisation, un échange avec la Réserve Naturelle de Saint-Martin a montré la nécessité d'actions prioritaires sur l'étang aux poissons, Chevrise, Barrière, étang de l'aéroport, Guichard et Grand Etang.

### ■ Effort d'échantillonnage

Concernant l'effort d'échantillonnage, l'IFREMER réalise **5 prélèvements mensuels** sur l'étang des Salines (96 ha). Cet effort est considérable, il est dû au caractère expérimental du suivi. L'intégration du réseau de mares et d'étangs de St-Martin ne nécessiterai pas d'effort aussi grand, **une station de suivi par plan d'eau, échantillonnée mensuellement** paraît suffisante pour évaluer l'état des masses d'eau.

### ■ Paramètres pris en compte

D'après le suivi expérimental mené par l'IFREMER, ainsi que les études ponctuelles déjà réalisés sur les étangs et mares de St-Martin (Impact-mer 2011, Pareto 2015), les paramètres qu'il paraîtrait intéressant de suivre dans le cadre de l'intégration de ces masses d'eau au réseau de suivi DCE sont :

- Les paramètres classiques de suivi des masses d'eau : température, salinité, turbidité, oxygène dissous
- Des paramètres relatifs aux nutriments : phosphates, azote inorganique
- Des paramètres relatant de l'état du phytoplancton : biomasse et abondance.

Pour rappel, ces paramètres sont ceux relevés mensuellement par CREOCEAN pour le suivi DCE des masses d'eau littorales du district de la Guadeloupe.

Des tentatives ont été menées sur les macrophytes aquatiques marines mais les résultats se sont révélés peu concluants et n'ont pas été perpétués par Ifremer.

Au vu des nombreuses pressions qui s'exercent sur ces masses d'eau, d'autres paramètres sur le compartiment « eau » pourront être évalués :

- Afin de détecter et de suivre la présence de contaminants chimiques, il est possible de réaliser une pose d'échantillonneur passifs. Ces dispositifs assez onéreux permettent, selon le type d'échantillonneurs de rendre compte de la pollution en :
  - Contaminants métalliques,
  - Molécules hydrophytes telles que les herbicides, stéroïdes, produits pharmaceutique...

- Contaminants organiques semi-volatiles comme HAP, PCB, pesticides organo-chlorés...
- Une analyse de la contamination des sédiments de fond d'étang est aussi envisageable.

Le suivi par échantillonneur passif présente l'intérêt d'une analyse intégrée et globale mais il est probable que ce type de suivi soit peu adapté aux pressions exercées sur Saint-Martin.

En effet, au vu des activités agricoles très réduites, l'emploi d'herbicides et de pesticides sont très limités. D'autre part, les activités industrielles à Saint-Martin sont de faible ampleur, rendant peu intéressant le suivi de PCB ou hydrocarbures notamment.

#### ■ Evaluation de l'état des masses d'eau

L'évaluation de la qualité environnementale des masses d'eau est tributaire de l'existence de grille d'évaluation et de métriques, afin de pouvoir déterminer l'état de la masse d'eau. Pour le cas des eaux de transition, ces outils ne sont pas encore développés.

Les résultats obtenus par l'IFREMER pour l'étangs des Salines montrent de très fortes variabilités, notamment au niveau de la turbidité et de la concentration en chlorophylle a, témoignant du caractère original de ce type de masse d'eau. L'IFREMER a essayé de mettre en application les seuils et évaluations existantes dans les lagunes méditerranéennes (notamment sur les macrophytes). Le contexte tropical ne permet pas de transposer les résultats, aucune interprétation viable au sens de la DCE n'a pu voir le jour. Aucune grille associée à un élément de qualité ne permet pour le moment de définir l'état de masses d'eau de transition en fonction des données physico-chimique et biologique obtenue.

Concernant les compartiments autre que l'hydrologie, l'IFREMER s'est intéressé aux macrophytes dans l'étang des Salines. A la suite de 2 campagnes exploratoires peu fructueuses (quasi absence de macrophytes), l'étude de ce compartiment a été abandonné.

En outre, un suivi strictement aquatique serait parcellaire. Il conviendrait de prendre en considération les aspects hydromorphologiques (selon par exemple les protocoles ALBER et CHARLI des plans d'eau) pour bien connaître les rives de étangs et leur niveau d'anthropisation.

#### ■ Prise en compte des autres écosystèmes

Le plan d'eau apparait comme l'élément le plus simple à prendre en compte pour l'évaluation de la qualité des étangs et des mares. Cependant, ces derniers sont aussi composés de zones de vasières et de mangroves, qu'il serait intéressant de suivre.

Un séminaire ONEMA, organisé par le Muséum National d'Histoire Naturel e, 2015 a porté sur les possibilités d'un suivi de ces écosystèmes dans le cadre de la DCE. Actuellement, en dehors de l'étang des Salines (FRJT001), aucune mangrove n'est étudiée en tant que telle dans le cadre de la DCE.

Concernant les mangroves côtières, un indicateur macrofaune benthique avait été mis en œuvre en Martinique il y a quelques années. Il s'était avéré que les résultats étaient peu probants pour un coût très élevé. Cet indicateur a été abandonné. Une réflexion est reprise actuellement par IFREMER et l'université de La Réunion pour essayer d'améliorer cet indicateur.

Il semble donc peu réaliste techniquement qu'un indicateur « mangroves » DCE-compatible soit proposé prochainement par IFREMER.

La création d'un référentiel supposerait que soient disponibles des milieux de référence suffisamment exempts de pressions anthropiques. Ce point peut poser des problèmes sur le territoire de St-Martin, où les pressions anthropiques sont telles qu'elles touchent toutes les masses d'eau.



**NOTE DE TRAVAIL RELATIVE A L'INTEGRATION DE NOUVELLES MASSES D'EAU DE SURFACES  
CONTINENTALES AU RESEAU DE SURVEILLANCE DCE**

Un groupe de travail spécifique Mangrove a été mis en place animé par le pôle relais mangroves & zones humides d'outre-mer. L'objectif est de construire un programme national de surveillance des mangroves et donc de définir les indicateurs d'état des mangroves. Ces indicateurs portent sur :

- des indicateurs Eau : état des masses d'eau,
- des indicateurs Habitats espèces : état des patrimoines naturels,
- des indicateurs Socio-économie : état des services écosystémiques

Le travail de construction de ces indicateurs repose sur les phases suivantes :

- Définir le bon état, l'état de référence au regard des questions posées : bon état biologique, fonctionnel,
- Identifier les informations permettant de mesurer l'évolution de cet état : descripteurs et indicateurs robustes, sensibles, spécifiques, fiables, opérationnels
- Mettre en place un réseau de surveillance opérationnel : protocoles, moyens humains, financiers et matériels, animation - coordination

Un certain nombre des descripteurs ont été définis sur différents thèmes :

Thème	Descripteurs
Dégradation physique	perte de surface de mangrove, modification de lisières, perte de densité
Nutriments - matière organique	modification de surface foliaire des palétuviers, modification de la concentration en chlorophylle a des feuilles des palétuviers
Sédiments, matière en suspension	accumulation de dépôts sédimentaires
Polluants chimiques	
Métaux	
Hydrocarbures	modification de l'activité catabolique du sol modification de la communauté fonctionnelle
Hydrologie / hydromorphologie	identification des ouvrages et des actions de curage changement de végétation modification de la salinité et du potentiel rédox du sol

Ces indicateurs sont actuellement en phase cours d'étude dans les DOM l'objectif est qu'ils soient déployés à l'échelle nationale en 2020.

Le travail de construction de ces indicateurs est donc bien avancé et devrait permettre de disposer d'un dispositif de suivi opérationnel à court terme

Cette question du référentiel est complexifiée par le fait que la plupart des mares ou étangs en question subissent ou ont subi des pressions morphologiques qui ont profondément altéré les conditions d'habitat (épisodes cycloniques, remblaiement, recalibrages, rectifications à vocation hydraulique, impact des plans d'eau pour certains...). Ces pressions justifient un classement en MEFM (Masse d'Eau Fortement Modifiée). A ces MEFM doit être associé un référentiel spécifique pour tenir compte des pressions.



- ⇒ **Même si la réalisation du suivi des mares et étangs de St-Martin paraît possible, l'étape d'analyse et d'interprétation des résultats, en l'état actuel des connaissances, semble difficile. La qualification de l'état des masses d'eau de surface continentales de St-Martin au sens de la DCE paraît donc prématurée.**

## 2.4. Faisabilité réglementaire

### 2.4.1. Notion de plan d'eau

La circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eau de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau propose une typologie nationale des plans d'eau, qui est reprise dans le référentiel SANDRE.

La circulaire précise : *"La typologie nationale des plans d'eau est basée sur leur origine, anthropique ou naturelle, sur la notion d'hydro-écorégion et des critères physiques correspondants, sur la morphologie de la cuvette et, pour certains types, sur le fonctionnement hydraulique. La superficie n'a pas été retenue parmi les critères morphologiques. Cette typologie est applicable à l'ensemble des plans d'eau directement concernés par la Directive-Cadre sur l'Eau, c'est-à-dire ceux dont la superficie est supérieure à 50 ha, et peut être étendue aux plans d'eau de plus petite taille entre 20 et 50 ha."*

La Directive cadre sur l'eau précise la définition des masses d'eau-plans d'eau, qu'elle appelle masses d'eau de type "lac" : il s'agit d'une "masse d'eau intérieure de surface stagnante".

Par défaut, tout plan d'eau de superficie supérieure à 50 ha est considéré comme masse d'eau. Chacun de ces plans d'eau représente donc une unité d'évaluation de l'état écologique et chimique et l'échelle à laquelle l'atteinte ou non de l'objectif sera appréciée.

Si l'on considère ce seuil minimal de 50 ha, **seul l'étang aux Poissons** peut être considéré comme une masse d'eau de plan d'eau (75 ha).

### 2.4.2. Notion d'«eau de transition »

Une masse d'eau de transition est une partie distincte et significative des eaux de surface située à proximité des embouchures de rivières ou de fleuves, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité des eaux côtières mais qui restent fondamentalement influencées par des courants d'eau douce, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la DCE.

En métropole, pour les eaux de transition, 12 types ont été identifiés dans la circulaire DCE n°2005-11, avec :

- 9 types d'eau de transition pour l'Atlantique, Manche et Mer du Nord (exclusivement des estuaires)
- 3 types d'eau de transition pour la Méditerranée (Delta et Bras du Rhône et lagunes méditerranéennes).

Dans les DOM, les typologies ne sont pas présentées dans la circulaire.

Les lagunes méditerranéennes sont les seuls types de masses d'eau de transition se rapprochant le plus des écosystèmes observés à Saint-Martin. Toutefois, il n'est pas certain que les étangs de Saint-Martin puissent être considérés comme une masse d'eau de « transition » en l'absence de cours d'eau ou de fleuves en amont de l'étang. Ce point devrait être à préciser avec les experts DCE (DEAL ou AFB).

## 2.5. Faisabilité économique

Une estimation des coûts pour le suivi régulier de ces nouvelles masses d'eau est présentée dans le Tableau 1.

Cette estimation est valable pour un effort d'échantillonnage d'une station par plan d'eau, suivi une fois par mois.

La pose d'échantillonneurs passif est présentée dans cette estimation comme une option.

**Tableau 2 - Estimation sommaire des coûts de suivi des 12 étangs de St-Martin dans le cadre de la DCE**

Compartiment	Postes (hors traitement et rédaction)	Coût unitaire	Nombre stations	Fréquence (nbre/an)	Coût global	Remarques
Eau saumâtre-marine	Prélèvements +analyses phyto	950	12	12	136 800	Basé sur le BPU de la DCE en mer
	Analyses physico-chimie	400	12	12	57 600	
	Analyses chimie Echant. Passifs	6 000	12	1	72 000	
Sédiment	Prélèvements	avec eau	12	2	-	
	Analyses physico-chimie	200	12	2	4 800	basé sur devis d'EUROFINS pour DCE Gachet
	Analyses chimie	600	12	2	14 400	basé sur devis de LDA26 pour DCE Gachet
Hydromorphologie	Protocoles ALBER et CHARLI (hors bathymétrie)	8 000	12	1	96 000	Basé sur le devis pour le suivi DCE de Gachet
<b>Total</b>					<b>381 600</b>	

La mise en place d'un suivi type DCE des masses d'eau de surface apparaît donc possible mais l'interprétation des données obtenues sera difficile au regard des contraintes évoquées ci-dessus.

### 3. Discussion

- Des masses d'eau aux caractéristiques très différentes

Le réseau des mares et des étangs à St-Martin est très hétérogène. Les masses d'eau se différencient par des superficies et profondeurs très différentes, des caractéristiques physico-chimiques variées, notamment pour la salinité (certains étangs sont composés d'eau douces, d'autres d'eau saumâtre ou salée).

Cette diversité rend les comparaisons entre les différentes masses d'eau de surface continentales difficiles. L'évaluation des pressions en fonction de l'état des masses d'eau sera donc difficile et devra être réalisée au cas par cas pour les 14 mares et étangs.

Une des éléments de définition des masses d'eau pour la DCE est l'unicité du bassin versant. La topographie de St-Martin est telle que les mares et étangs possèdent pour beaucoup leur propre bassin versant.

**Ainsi, la définition d'une seule masse d'eau regroupant l'ensemble des mares et étangs du territoire est difficile et paraît peu pertinent.**

- Des masses d'eau qui subissent de nombreuses pressions

L'intégration de nouvelles masses d'eau dans le réseau de suivi DCE, peut apporter des difficultés dans le rapportage national et européen.

Au vu des très nombreuses pressions qui s'exercent sur les mares et étangs de St-Martin, aucun ne peut être considérés comme non impactés par les activités anthropiques. Il est donc impossible de classer une masse d'eau dans le réseau de référence. Cependant, une comparaison avec les étangs et les mares de Guadeloupe et Martinique pourrait être envisagée (mais sans certitude).

De plus, comme mentionné dans les parties précédentes, le suivi des étangs et des mares en milieu tropicale est peu étudié. Il en résulte une certaine difficulté de définition des objectifs à atteindre. Cela peut alors amener à des difficultés de rapportage notamment dans l'atteinte d'un des objectifs principaux de la DCE, qui prévoit d'élever les masses d'eau en *Bon état* d'ici 2027.

## 4. Synthèse

Les étangs de Saint-Martin sont un atout indéniable pour l'île et présentent des écosystèmes rares à l'échelle de l'île. Toutefois, la connaissance est encore parcellaire sur le fonctionnement hydrologique, courantologique et écosystémique. Il est avéré cependant qu'ils subissent des pressions clairement identifiées de nature anthropique.

En termes de faisabilité technique, l'intégration de nouvelles masses d'eau apparaît réalisable (en termes de suivis) à court terme pour la qualité des eaux, plus complexe pour la caractérisation des zones terrestres de mangroves et la définition d'un seuil de référence d'état de qualité.

Le critère de la taille est également défavorable pour les étangs de Saint-Martin car du point de vue des critères des « plans d'eau », seul l'étang aux Poissons pourrait être intégré en tant que masse d'eau.

Toutefois, le caractère saumâtre de ces étangs vient nuancer ses propos car le critère de superficie n'entre pas en considération pour les eaux de transition. Mais il n'est pas certain que ces étangs puissent être considérés comme des masses d'eau de transition au sens des critères établis par la DCE (en métropole car il n'existe pas de liste pour le moment pour les DOM).

En termes stratégiques, la question est similaire à celle évoquées pour les mares et les ravines de Guadeloupe, à savoir d'arbitrer entre :

- les risques liés au rapportage. La plupart des masses d'eau potentielles concernées sont affectées par des pressions significatives et risquent donc d'apparaître en mauvais état. Ceci implique d'anticiper sur les argumentaires de report d'objectifs voire de dérogation si les conditions techniques, financières ou politiques de réduction suffisante des pressions ne sont pas réunies.
- l'effet de levier sur la prise en compte de ces nouvelles masses d'eau dans les politiques publiques par les différents acteurs. Ces leviers peuvent concerner :
  - la police de l'eau (IOTA),
  - les programmes d'interventions (restauration des milieux, réduction de rejets...).

Cet effet de levier n'est pas complètement tributaire de la désignation de nouvelles masses d'eau. Ces différents types de milieux peuvent faire l'objet de dispositions spécifiques dans le SDAGE sans s'appuyer sur des masses d'eau au sens de la DCE. Dans le SDAGE actuel, les dispositions sur ces milieux se limitent à une amélioration de connaissances et pourraient intégrer des dispositions sur les étangs de Saint-Martin, centrées sur la restauration de ceux-ci, au travers d'une diminution des pressions anthropiques par exemple.

Rappelons également que le dernier cycle de surveillance DCE est prévu entre 2021 et 2027. Il apparaît complexe et difficile de prétendre l'atteinte du bon état à cette date.

La restauration et la valorisation des étangs de Saint-Martin constituerait un atout touristique et (donc économique) pour l'île. Anguilla a ainsi valorisé ses étangs avec une visée touristique autour des espèces ornithologiques. En méditerranée, les lagunes ont une valeur socio-économique forte, notamment avec l'écotourisme. Ce genre de perspectives pourrait être choisi pour diversifier le type de tourisme proposé.

Les étangs de Saint-Martin, de par leur localisation permettent de réguler les phénomènes naturels et de maintenir le bon fonctionnement écologique des habitats, tels que la régulation des inondations, la protection des terres intérieures contre les tempêtes et la salinité ou encore l'auto-épuration des nutriments et des bactéries. Il conviendrait de mener une étude sur la valeur écosystémique des étangs insulaires de Saint-Martin, afin de sensibiliser les politiques publiques à leurs préservations.

Il convient de rappeler que différents outils existent de gestion intégrée sur les étangs ou lagunes, au-delà de l'intégration au réseau de surveillance DCE.

En effet, une diversité d'organes de concertation et de structures porteuses existe, notamment en métropole pour mieux préserver, planifier et gérer ces écosystèmes particuliers. Nous pouvons citer :

- les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT),
- les Schémas d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SAGE),
- les contrats d'étangs.

Enfin, les étangs sont intégrés dans le nouveau Plan de Gestion 2018-2027 de la Réserve Naturelle de Saint-Martin. L'enjeu n°6 de ce Plan de Gestion est tourné vers « les étangs et leurs fonctions écologiques ». Parmi les objectifs opérationnels fixés, nous pouvons citer, « mettre en place un suivi physico-chimique des étangs », « réaliser l'inventaire et le suivi des mangroves » « maintenir les fonctionnalités écologiques des étangs » et « restaurer les milieux altérés ou pollués ». Il y a donc une véritable volonté de la Réserve de suivre et d'améliorer l'état écologique des étangs de Saint-Martin.

## Références :

LEBLOND GILLES, 2005. *EVALUATION SCIENTIFIQUE DES VERTEBRES TERRESTRES DES ETANGS DE SAINT MARTIN*, BUREAU D'ETUDE BIOS, 55P.

LEBLOND GILLES, 2009. *ETAT DES LIEUX ET PROPOSITIONS D'ACTIONS POUR LA GESTION DES ETANGS DE TERRES BASSES : ETANG DE BAIE LONGUE ET ETANG DE BAIE ROUGE*. 27 P.

IMPACT-MER, 2011. *ETUDES GLOBALES DES ETANGS DE SAINT-MARTIN. RAPPORT FINAL : SYNTHESE DES RESULTATS ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION*. RAPPORT POUR LE CELRL. 45 P.

IFREMER, 2014. *RESEAU DE SUIVI LAGUNAIRE DU LANGUEDOC-ROUSSILLON : BILAN DES RESULTATS 2013*. RAPPORT RSL-14/2014, 219 P.

PARETO, 2015. *MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'AMENAGEMENT DU BASSIN DE BELLE-PLAINE (SAINT-MARTIN). EXPERTISE DU MILIEU NATUREL DE L'ETANG AUX POISSONS*, RAPPORT FINAL, DECEMBRE 2015, 88 P. + ANNEXES.

ONEMA, 2016. *LES MANGROVES : QUELS INDICATEURS POUR LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU ?*

HERTEMAN, 2016. *ACCOMPAGNEMENT DES GESTIONNAIRES AU SUIVI DES ETANGS ET EXPERTISE DES MANGROVES DE SAINT-MARTIN*, 24 P.

([HTTP://BASE-DOCUMENTAIRE.POLE-ZH OUTREMER.ORG/DOCUMENTS/DOCS\\_LIES/2017/04/25/A1493149777SD\\_RAPPORT\\_MANG\\_ACCOMPAGNEMENT\\_EXPERTISE\\_ETANGS\\_SXM\\_AVRIL2017.PDF](http://base-documentaire.pole-zh.outremer.org/documents/docs_lies/2017/04/25/A1493149777SD_RAPPORT_MANG_ACCOMPAGNEMENT_EXPERTISE_ETANGS_SXM_AVRIL2017.PDF))

HERTEMAN, 2018A. *ANALYSE ET DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE POST CYCLONE IRMA 2017 A SAINT-MARTIN*. CAHIER N°1 : RAPPORT DE SYNTHESE, 93 P.

HERTEMAN, 2018B. *ANALYSE ET DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE POST CYCLONE IRMA 2017 A SAINT-MARTIN*. CAHIER N°2 : RAPPORT DE SYNTHESE, 14 P.

RESERVE NATURELLE DE SAINT-MARTIN, 2018. *PLAN DE GESTION 2018-2027*. PARTIE C- FICHES ACTIONS.



[www.creocean.fr](http://www.creocean.fr)

GROUPE KERAN







[www.creocean.fr](http://www.creocean.fr)

GROUPE KERAN