



Comité de Bassin



De la Martinique



Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016–2021

District hydrographique de la Martinique

- Documents d'accompagnement -

Version du 7 novembre 2014

Projet de SDAGE
Documents d'accompagnement

TABLE DES MATIERES

DOCUMENT N°1. PRÉSENTATION DU DISTRICT (OU BASSIN) DE LA MARTINIQUE 5

1.1. LES MILIEUX AQUATIQUES.....5

1.2. SYNTHÈSE DE LA GESTION DE L'EAU15

DOCUMENT N°2. SYNTHÈSE SUR LA TARIFICATION ET LA RÉCUPÉRATION DES COÛTS.....42

DOCUMENT N°3. RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE MESURES43

DOCUMENT N°4. RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE 46

DOCUMENT N°5. TABLEAU DE BORD DU SDAGE.....47

5.1. LE TABLEAU DE BORD DE SUIVI DU SDAGE.....47

5.2. SUIVI DU PROGRAMME DE MESURES.....50

DOCUMENT N°6. RÉSUMÉ DES DISPOSITIONS DE LA CONSULTATION DU PUBLIC ET DÉCLARATION « ENVIRONNEMENTALE ».....51

DOCUMENT N°7. SYNTHÈSE DES MÉTHODES ET CRITÈRES SERVANT L'ÉLABORATION DU SDAGE.....52

7.1. LES CONDITIONS DE RÉFÉRENCES POUR CHAQUE TYPE DE MASSE D'EAU52

7.2. EVALUATION DE L'ÉTAT CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES.....57

7.3. APPROCHE ET MÉTHODES APPLIQUÉES POUR DÉFINIR LES ZONES DE MÉLANGES RELATIVES AUX MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ÉTATS DES MASSES D'EAU64

7.4. BIBLIOGRAPHIE.....66

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Définition de l'état des masses d'eau.....	15
Figure 2 : Etat écologique (avec et sans chlordécone) des masses d'eau cours d'eau en 2013.....	17
Figure 3 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau en 2013.....	17
Figure 4 : Etat écologique des masses d'eau littorales en 2013.....	23
Figure 5 : Carte de l'état chimique des masses d'eau souterraines.....	31
Figure 6 : Carte de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines.....	32
Figure 7 : Répartition des mesures du PDM 2016-2021 par OF.....	45
Figure 8 : Evaluation des coûts du programme de mesure par OF (M€).....	45
Figure 9 : Méthodologie de détermination de l'état d'une masse d'eau (Guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils, septembre 2012).....	60
Figure 10 : Tests de classification de l'enquête appropriée (Guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils, septembre 2012).....	62

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau cours d'eau en 2013.....	16
Tableau 2 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau côtières et de transition en 2013.....	23
Tableau 3 : Captages d'eau destinés à la consommation humaine (Conseil Général - Aout 2014).....	35
Tableau 4 : Liste des indicateurs du SDAGE (issus du Tableaux de Bord 2013).....	48
Tableau 5 : Station de référence des cours d'eau.....	54
Tableau 6 : Liste des Masses d'eau littorales de Martinique.....	54
Tableau 7 : Liste des paramètres suivis et valeurs de références provisoires.....	55
Tableau 8 : Station de référence des masses d'eau côtières.....	56
Tableau 9 : Station de surveillance des masses d'eau côtières.....	56
Tableau 10 : Tableau récapitulatif des nouvelles valeurs seuils proposées (source : Fond géochimique des eaux souterraines de Martinique – BRGM – 2013).....	58

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Présentation de la Martinique – Carte de localisation.....	6
Carte 2 : Contamination des sols par la chlordécone.....	9
Carte 3 : Ajouter carte hydroécocoréions.....	10
Carte 4 : Localisation des masses d'eau de surface.....	11
Carte 5 : Localisation des masses d'eau souterraines.....	14
Carte 6 : Localisation des prélèvements pour l'eau potable.....	36
Carte 7 : Qualité des eaux de baignades.....	38
Carte 8 : Présentation des zones protégées en Martinique.....	40

Document n°1. Présentation du district (ou bassin) de la Martinique

Île volcanique tropicale de l'arc antillais, la Martinique est située à égale distance de l'équateur et du tropique du Cancer, entre la mer des Caraïbes et l'Océan Atlantique. Département français d'Outre-Mer situé à 7000 km de la métropole et du continent européen, la Martinique fait partie de l'archipel des petites Antilles, entre l'île de la Dominique au Nord et celle de Sainte-Lucie au Sud.

La Martinique compte, au 1er janvier 2012, 390 371 habitants soit une densité de 367 habitants au km². Cette population est très inégalement répartie sur le territoire avec la conurbation foyale (Fort-de-France, Le Lamentin, Schoelcher) qui concentre 38 % de la population pour seulement 11,5 % du territoire. Le climat tropical humide lui confère des écosystèmes spécifiques des régions tropicales du globe. Le caractère insulaire en fait une île-bassin, où toutes les pollutions ont pour réceptacle ultime la mer. L'activité agricole est dominée par les cultures intensives de canne et de banane historiquement fortes consommatrices de pesticides. Les pluies intenses et le risque cyclonique marqué nécessitent une gestion anticipée des phénomènes de crues exceptionnelles. Enfin, la densité de population engendre des contraintes dont il faut tenir compte pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Toutes ces caractéristiques font de la Martinique un bassin hydrographique dont les spécificités n'ont pas été anticipées par la DCE et dont, pourtant, il a fallu tenir compte pour mettre à jour le SDAGE et son programme de mesures.

1.1. LES MILIEUX AQUATIQUES

1.1.1. Description

Le réseau hydrographique de la Martinique est marqué par un nombre important de cours d'eau et bassins versants indépendants. Le plus important d'entre eux est celui de la Lézarde, mais la majorité des bassins ne couvrent que quelques km². Ce constat explique que la majeure partie de la ressource (90 %) soit concentrée sur seulement 6 à 7 bassins.

Les cours d'eau majeurs sont :

- Lézarde (linéaire du cours principal : 35,8 km) ;
- Capot (21,8 km) ;
- Galion (23,2 km) ;
- Blanche (20,6 km) ;
- Lorrain (18,4 km) ;
- Monsieur (17 km) ;
- Coulisses (16,1 km) ;
- Carbet (13,8 km) ;
- Case Navire (13,7 km) ;
- Madame (11,7 km).



Carte 1 : Présentation de la Martinique – Carte de localisation

A l'échelle de l'île peuvent être distingués les grands ensembles hydrographiques suivants¹:

- au nord, les rivières issues de la Montagne Pelée qui sont marquées par un cours relativement rectiligne, du fait des fortes pentes et de la structure circulaire du dôme de la montagne, alors que celles issues des Pitons du Carbet sont caractérisées par une morphologie plus diversifiée avec notamment des méandres en partie aval. Dans les deux cas, les bassins versants allongés, les pentes (4 % et plus) et les dénivelés importants (600 m et plus) génèrent un écoulement torrentiel, de forte énergie, pouvant être soumis à de fortes variations en très peu de temps. Seule la rivière Capot qui traverse une zone plus calme - la cuvette de Champflore - se distingue de cette configuration. La nature des sols, et notamment leur capacité de réserve, induit des étiages soutenus.
- au sud, les vallées s'élargissent au sein de bassins versants moins allongés. Les reliefs et les pentes sont globalement deux fois moins marqués (excepté tout en amont), entraînant hors période de crues des écoulements (débits, vitesses) plus faibles. Dans les derniers kilomètres, la pente devient très faible jusqu'à s'annuler en zone de développement de la mangrove. La nature argileuse des sols s'allie à la faible pluviométrie pour engendrer des étiages très faibles.

Sur le plan morpho-dynamique, et à l'échelle de chaque rivière principale, on peut faire ressortir, trois zones distinctes :

- un tronçon montagneux en amont, lieu de production érosive ;
- un tronçon de plaine côtière, avec un lit mineur de sables, galets et graviers serpentant au sein d'une plaine inondable ;
- un tronçon aval, sous influence maritime dont le niveau varie avec les marées : le lit y est vaseux et les berges stables, il serpente souvent au sein de la mangrove.

Si les cours d'eau du Nord sont plutôt de type rivières de montagne (pentes fortes, dénivelés importants, bassin allongé, vallées encaissées), et ceux du Sud de type rivières de plaine et de mangrove, la Rivière Lézarde possède quant à elle les trois types de caractéristiques suivant les secteurs.

Le statut juridique des cours d'eau a été modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. La loi 73-550 instituait les cours d'eau des DOM comme faisant partie du domaine public de l'Etat. La loi du 30 décembre 2006 modifie ce statut en stipulant que **les cours d'eau des DOM font partie du Domaine Public Fluvial**, leur donnant ainsi le même statut que les cours d'eau domaniaux de France métropolitaine et instaurant ainsi la possibilité d'un transfert à une collectivité territoriale.

1.1.2. La problématique spécifique de la chlordécone :

La chlordécone est un insecticide qui a été couramment utilisé aux Antilles, dans les années 80, pour lutter contre le charançon du bananier. L'autorisation de vente a été retirée par le Ministère de l'Agriculture en 1990, mais suite à des dérogations, son usage a continué jusqu'en 1993 aux Antilles. La chlordécone est un pesticide organochloré, polluant organique persistant, pouvant se concentrer dans les organismes vivants, cancérigène possible et perturbateur endocrinien potentiel chez l'homme. Compte tenu de sa persistance dans les sols pendant des dizaines d'années (beaucoup plus dans certains sols), la chlordécone est

¹ Informations issues du « SDAGE Martinique », DIREN, 2002

retrouvée dans certaines denrées animales et végétales, dans l'eau puis dans les réseaux trophiques. Il s'agit d'une problématique importante et spécifique aux Antilles qui mérite d'être prise en compte dans les SDAGE, en cohérence avec le plan d'action national relatif à la chlordécone (www.chlordecone-infos.fr).

En Martinique, sur 33 bassins versants échantillonnés depuis 1999, 27 présentent une contamination à la molécule, avec une concentration moyenne de l'ordre de 0,7µg/L. 4 bassins versants présentent une contamination des sédiments supérieure à 100 µg/Kg MS. Les bassins les plus contaminés sont situés dans le Nord-Atlantique, le Centre puis le Centre-Sud. La contamination est surtout présente à l'aval des bassins versants, c'est-à-dire à l'aval des parcelles de bananes.

La pollution par les organochlorés représentant un enjeu majeur pour la gestion de l'eau, le Plan National Santé Environnement 2 (PNSE) 2009-2013 en réfère via son Action 35, visant à « réhabiliter ou gérer les zones contaminées notamment en outre-mer ». Cette action prolonge l'action 12 du PNSE 1 (2004-2008).

Complétant le PNSE 1, un plan d'action chlordécone a été créé en 2008-2010 et prolongé pour la période 2011-2013, puis pour la période 2014-2020 (Plan Chlordécone 3, approuvé en juillet 2014). Ce dernier a pour objectifs d'identifier les actions à renforcer ou à mettre en œuvre, et d'améliorer la coordination de l'ensemble des acteurs et la communication sur les actions menées. Contrairement au Plan 2 qui traitait des problématiques sanitaire et environnementales liées à la Chlordécone, le Plan Chlordécone 3 se concentre beaucoup plus sur la problématique sanitaire via 4 axes :

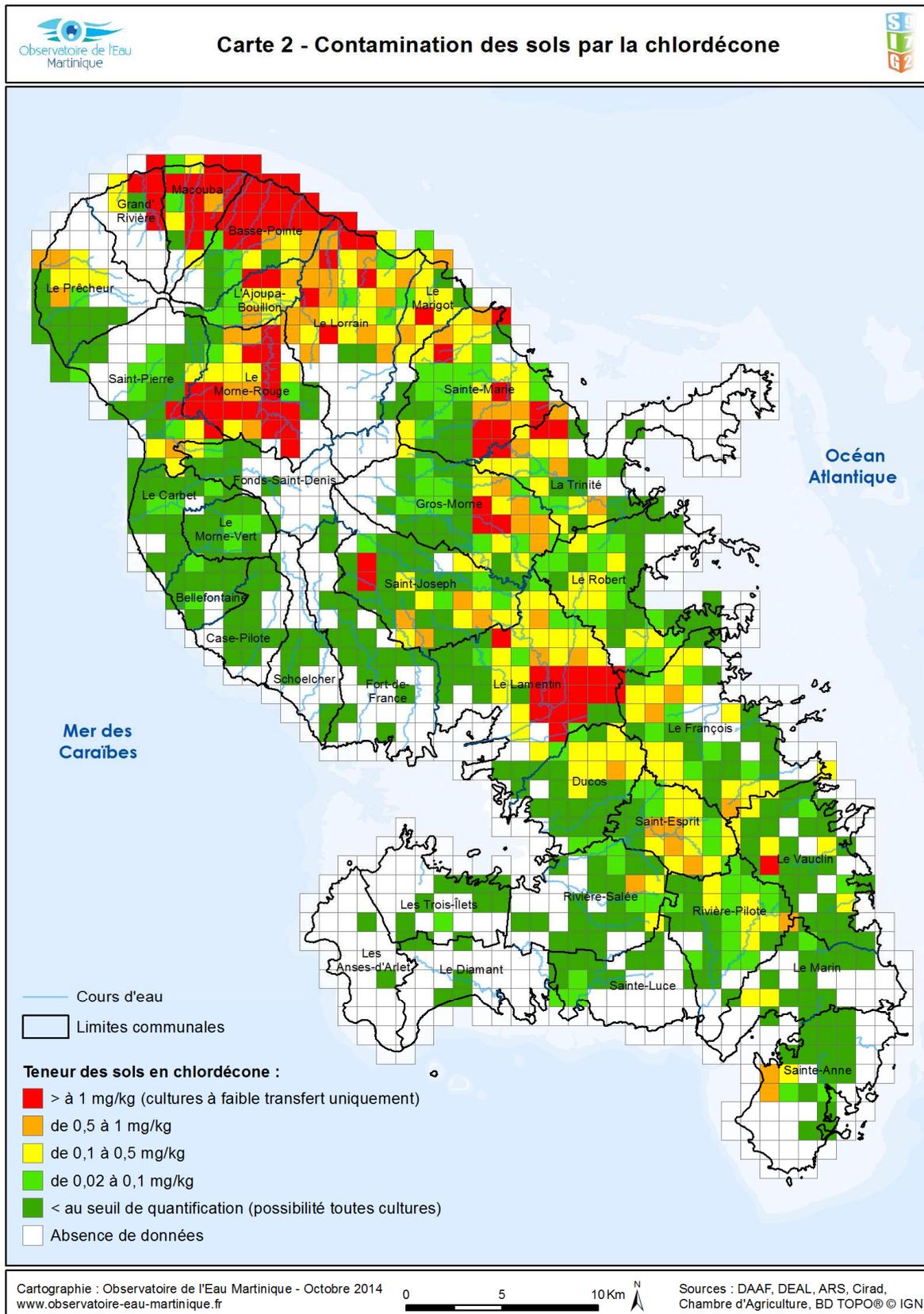
- I: Elaborer localement une stratégie de développement durable
- II: Favoriser une approche de prévention du risque sanitaire et de protection des populations
- III: Poursuivre les actions de recherche
- IV: Enjeux socio-économiques

Des mesures de gestion ont d'ores et déjà été prises pour limiter l'exposition des populations à cette substance à travers notamment la fixation de Limites Maximales de Résidus (LMR) pour les aliments, des mesures d'interdiction de la pêche sur certains sites, la fermeture des captages contaminés et le traitement de l'eau potable.

Par ailleurs, les pouvoirs publics et services déconcentrés sont particulièrement impliqués dans les actions visant à renforcer la connaissance et la surveillance des milieux aquatiques (eaux continentales et littorales, sources d'eau, faune aquatique en eau douce et en mer).

Le Comité de Bassin a toujours souhaité et œuvré pour que la chlordécone soit prise en compte dans la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau. Ainsi le Comité de Bassin dans sa délibération du 29 mai 2009, a demandé que la chlordécone soit prise en compte dans les objectifs environnementaux des masses d'eau. Au niveau national, il a été décidé d'intégrer la chlordécone à la liste des substances caractérisant l'état écologique des eaux de surface. Cette intégration permet une cohérence entre l'application de la Directive Cadre sur l'Eau, cette problématique locale forte et le plan d'actions national mis en œuvre depuis 2008. Elle permet par ailleurs une visibilité du problème de la chlordécone tant au niveau français qu'au niveau européen.

Le détail de la prise en compte de la chlordécone dans l'état des masses d'eau et dans les objectifs environnementaux assignés aux masses d'eau est présenté dans le chapitre 3 du SDAGE.



Carte 2 : Contamination des sols par la chlordécone

1.1.3. L'unité de travail : la masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 propose un découpage des milieux aquatiques en « masses d'eau » qui ont pour principale caractéristique d'être des zones homogènes. La DCE définit précisément les différents types de masses d'eau :

- Une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières (article 2-10).
- Une masse d'eau artificielle est une masse d'eau de surface créée par l'activité humaine (article 2-8).
- Une masse d'eau fortement modifiée est une masse d'eau de surface qui, par la suite d'altérations physiques dues à l'activité humaine, est fondamentalement modifiée quant à son caractère, telle que désignée par l'État membre conformément aux dispositions de l'annexe II (article 2-9).
- Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères (article 2-12).

L'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R212-3 du code de l'environnement reprend les définitions de masses d'eau (article 4) et précise le regroupement par catégorie ainsi que le classement par type (articles 5 à 7)

L'annexe 1 de l'arrêté précise le classement des masses d'eau cours d'eau par types selon les hydroécorégions de la métropole d'une part, des DOM d'autre part. Pour la Martinique, **2 hydroécorégions** sont identifiées selon le relief et la géomorphologie :

- les pitons du Nord : selon les catégories de taille, des codes sont indiqués. M41 pour les moyens cours d'eau ou partie située en aval, P41 pour les petits et très petits cours d'eau ou situé en amont,
- les Mornes du Sud : MP42 pour les moyens, petits ou très petits cours d'eau.

Carte 3 : Ajouter carte hydroécorégions

En Martinique, on compte :

- 20 masses d'eau cours d'eau, dont 1 masse d'eau fortement modifiée (Lézarde aval) ;
- 1 masse d'eau plan d'eau, considérée comme une masse d'eau artificielle (La Manzo) ;
- 1 masse d'eau de transition (l'étang des Salines) ;
- 19 masses d'eau côtières ;
- 6 masses d'eau souterraines.

1.1.3.1. Masses d'eau « cours d'eau »

Les masses d'eau cours d'eau ont été choisies selon 3 critères : linéaire supérieur à 10km, bassin versant supérieur à 10km² et caractère permanent du cours d'eau. De plus, certaines masses d'eau ont été scindées en tenant compte des pressions anthropiques (cas de la Lézarde ou de la Case Navire).



Carte 4 : Localisation des masses d'eau de surface

1.1.3.2. Autres cours d'eau et ravines :

Les « Autres Cours d'Eau et Ravines » (ACER) regroupent l'ensemble des cours d'eau et ravines de petite taille non compris dans les masses d'eau « cours d'eau » identifiées. Au même titre que les masses d'eau « cours d'eau », les ACER sont des sources de pollution pour les masses d'eau côtières. **C'est notamment par ces ACER que le lien terre-mer se manifeste.** Lorsque ce sont des affluents d'une masse d'eau terrestre, le bon état de cette masse d'eau va être directement lié à l'état des ACER affluents.

L'une des mesures prioritaires sur ces ACER sera l'amélioration des connaissances, la mise en œuvre des règles d'urbanisme, et des mesures générales applicables à l'ensemble du territoire martiniquais.

L'annexe 3 établit la liste des ACER en lien avec la masse d'eau côtière ou terrestre dans laquelle ils se jettent. Cette liste des ACER sera éventuellement complétée après l'adoption de la liste des cours d'eau de la Martinique, en cours de préparation par les services de l'Etat.

1.1.3.3. La masse d'eau artificielle :

La Manzo est le seul plan d'eau d'importance de l'île. Délimitée par un barrage et alimenté par une dérivation depuis la Lézarde, afin d'alimenter en eau pour l'irrigation la partie sud atlantique de l'île, la Manzo constitue la seule masse d'eau artificielle de Martinique.

1.1.3.4. Masses d'eau côtières et de transition:

Le découpage des masses d'eau côtières a été réalisé à « dire d'expert » et sur la base des types de littoraux suivants :

- les grandes baies urbanisées, plus ou moins envasées, présentant des mangroves, des herbiers et des cayes.
- les récifs frangeants et lagon atlantique, avec de grands herbiers de phanérogames marines et incluant de petites baies à mangroves, de Tartane à Sainte Marie.
- les récifs barrières atlantiques au peuplement algocorallien du Vauclin à Sainte Marie.
- les côtes très exposées sur l'Atlantique et le plateau insulaire, sans récif, qui subissent les pollutions agricoles et urbaines entre Le Lorrain et Grand Rivière.
- les côtes rocheuses protégées sur la façade caraïbe, dont les peuplements sont régulièrement détruits par les houles cycloniques aux faibles profondeurs (Anse d'Arlet, Prêcheur, ...)
- les côtes abritées à plate-forme corallienne, avec mangroves, subissant des pressions urbaines fortes (Sainte Luce, Diamant, ...)
- les eaux du large, situées au-delà de la plate-forme corallienne, dans le canal de Sainte-Lucie, qui subissent un courant circulaire qui peut modifier l'état des masses d'eau.

Par ailleurs, en 2011, sur décision du Comité de Bassin, 3 masses d'eau de transition (Lézarde, Génipa, Marin), correspondant à des zones de mangroves ont été réintégrées dans les masses d'eau côtières. La seule masse d'eau de transition en Martinique est une lagune côtière : l'étang des Salines.

1.1.3.5. Masses d'eau souterraines

Les 6 masses d'eau souterraines ont été identifiées selon des critères de géologie, pluviométrie, bassins-versants et socio-économie. Elles correspondent à six domaines hydrogéologiques distincts :

- Nord (formation volcanique Pelée récente) ;
- Nord-atlantique (formation volcanique Jacob) ;
- Nord-Caraïbe (formation volcanique Pelée et Carbet) ;
- Centre (formation volcanique Carbet, Jacob, Vauclin et Lamentin) ;
- Sud-atlantique (formations volcaniques anciennes du Vauclin) ;
- Sud-Caraïbe (formations volcaniques anciennes à très anciennes Vauclin-Diamant).

Cependant, à la lumière des données récemment acquises par le BRGM, il est prévu de procéder à un prochain redécoupage des masses d'eau souterraines qui porterait leur nombre de 6 à 7.



Carte 5 : Localisation des masses d'eau souterraines

1.2. SYNTHÈSE DE LA GESTION DE L'EAU

1.2.1. Résumé de l'état des lieux du district (bassin) hydrographique de 2013

1.2.1.1. Principes d'évaluation de l'état des masses d'eau

- **Masses d'eau souterraines**

L'état d'une masse d'eau souterraine est établi à partir de **l'état chimique** et de **l'état quantitatif**, et déterminé par la plus mauvaise valeur de ses 2 composantes.

L'état quantitatif peut être bon ou médiocre. Le bon état quantitatif d'une masse d'eau souterraine est évalué par le niveau de l'eau tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine.

En Martinique, aucun problème quantitatif n'est connu à ce jour.

L'état chimique peut avoir 2 valeurs : bon ou médiocre. Le bon état chimique est tel que les concentrations de polluants ne montrent pas d'effets d'une invasion salée, ne dépassent pas les normes de qualité et n'empêcheraient pas d'atteindre les objectifs environnementaux pour les eaux de surface associées.

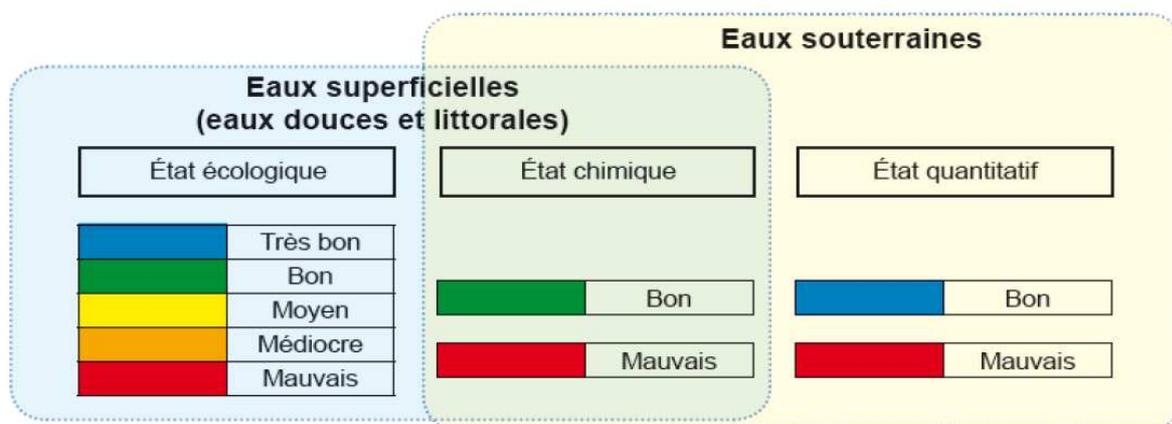


Figure 1 : Définition de l'état des masses d'eau

Pour l'élaboration du SDAGE 2010-2015, les données 2007/2008 ont permis d'évaluer l'état des masses d'eau. Les données recueillies de 2009 à 2012 permettent d'effectuer une comparaison et ainsi d'estimer l'évolution de la situation et le Risque de Non Atteinte des Objectifs d'Etat (RNAOE).

- **Masses d'eau de surface**

L'état d'une masse d'eau de surface est établi à partir de **l'état écologique** et de **l'état chimique** et déterminé par la plus mauvaise valeur de ses 2 composantes.

L'état écologique prend en compte la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Ainsi des indicateurs sur la biologie et la physico-chimie (paramètres physico-chimiques généraux tels que pH, O₂ dissous, conductivité,... et polluants spécifiques tels que arsenic, chrome, cuivre, zinc dissous,

chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2,4D, 2,4MCPA) sont pris en compte. Ces indicateurs ont nécessité une adaptation locale à la spécificité des milieux aquatiques de Martinique, et certains indicateurs biologiques sont encore en cours de validation.

L'état écologique d'une masse d'eau de surface est représenté par la plus basse des valeurs des résultats des contrôles biologiques et physico-chimiques. Cet état comprend 5 classes : très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais.

Cas particulier de la Chlordécone :

En Martinique et en Guadeloupe, la Chlordécone a été intégrée dans la liste des polluants spécifiques des masses d'eau. Cependant, la contamination par la Chlordécone a nécessité l'attribution pour certaines masses d'eau contaminées d'un objectif « moins strict », pour cette substance spécifiquement. En effet, il n'existe pas à l'heure actuelle de perspective de décontamination, permettant d'éliminer la Chlordécone pour 2015, 2021 ou 2027 (échéance de l'actuel plan de gestion et des suivants). Pour les masses d'eau bénéficiant de cet Objectif « Moins Strict » (OMS) au regard de la Chlordécone, le SDAGE fixe des objectifs d'échéance à respecter pour tous les autres paramètres (biologie, autres substances).

Pour les masses d'eau fortement modifiées et artificielles, la notion prise en considération est le potentiel écologique, représenté par la plus basse des valeurs des résultats des contrôles biologiques et physico-chimiques pour les éléments de qualité pertinents. Les 4 classes possibles du potentiel écologique pour les MEA et les MEFM sont : bon et plus, moyen, médiocre, mauvais.

L'état chimique prend en compte une liste de 41 substances dangereuses et prioritaires. Il est évalué selon les concentrations de polluants par rapport à des normes de qualité environnementales. L'état chimique présente 2 classes possibles : bon, mauvais. Le bon état chimique d'une masse d'eau de surface correspond au respect de l'ensemble des normes de qualité environnementales.

1.2.1.2. Etat des masses d'eau « cours d'eau »

L'état environnemental des masses d'eau cours d'eau est caractérisé par l'état écologique et l'état chimique. L'état écologique est lui-même composé des éléments biologiques, physico-chimiques, polluants spécifiques (dont la chlordécone) et hydromorphologiques. L'état chimique prend en compte les 41 substances dangereuses définies par la DCE. Ces états sont évalués grâce aux données de suivi (réseau de surveillance, contrôle sanitaire ARS pour l'AEP) ou par évaluation des pressions pour les masses d'eau non suivie.

	ETAT DCE 2013		
	Ecologique		Chimique
	Avec chlordécone	Sans chlordécone	
TRES BON	3	3	
BON	3	5	18
MOYEN	13	11	
MEDIOCRE	1	1	
MAUVAIS			2

Tableau 1 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau cours d'eau en 2013

- **Etat écologique :**

30% seulement des masses d'eau de cours d'eau sont en très bon et bon état écologique en tenant compte du polluant spécifique de la Chlordécone, contre 40% si on l'exclut de l'évaluation de l'état.

13 masses d'eau présentent un état moyen avec Chlordécone, soit 65% ; et 11 masses d'eau, soit 55% présentent un état moyen sans Chlordécone.

Aucune masses d'eau cours d'eau n'est en mauvais état.

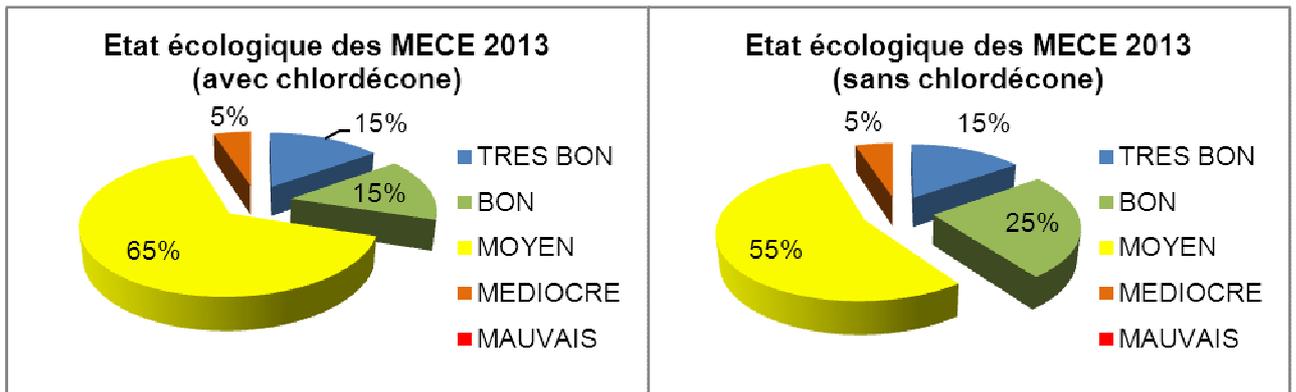


Figure 2 : Etat écologique (avec et sans chlordécone) des masses d'eau cours d'eau en 2013

- **Etat chimique :**

18 des 20 masses d'eau de cours d'eau sont en bon état chimique, soit 90 %. Seules 2 masses d'eau sont en mauvais état chimique, soit 10%.

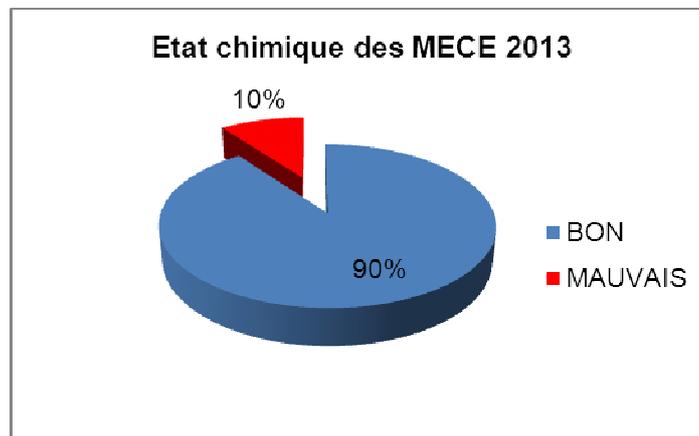


Figure 3 : Etat chimique des masses d'eau cours d'eau en 2013

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat écologique		Etat chimique	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
			AVEC Chldc	SANS Chldc					
FRJR101	Grand Rivière	Stade	BON	BON	BON	AC	faible	↘	
						Poste Relèvement	Négligeable	↔	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Négligeable	↘	
						Erosion des sols	faible	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	faible	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR102	Capot	AEP Vivé Capot	MOYEN	BON	BON	AC	Modérée	↘	Chlordécone
						Poste Relèvement	Négligeable	↔	
						ANC	Modérée	↘	
						Industrie	faible	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	Forte	ND	
						Fertilisation	Modérée	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Forte	ND	
						Décharges	Modérée	↘	
						Sites et sols pollués	Modérée	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	Modérée	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR103	Lorrain amont	Pirogue	TRES BON	TRES BON	BON	AC	Négligeable	↔	
						Poste Relèvement	Négligeable	↔	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↔							
FRJR104	Lorrain aval	Séguineau - Amt pont RN1	MOYEN	BON	BON	AC	Négligeable	↔	Chlordécone
						Poste Relèvement	Négligeable	↔	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	Modérée	↘	
						Chlordécone	Modérée	ND	
						Fertilisation	Modérée	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	faible	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↗							

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat écologique		Etat chimique	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
			AVEC Chdc	SANS Chdc					
FRJR105	Sainte-Marie	Pont RD24 Ste Marie	MOYEN	MOYEN	MAUVAIS	AC	faible	↗	Chlordécone Macroinvertébrés HCH
						Poste Relèvement	Modérée	↗	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Forte	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	Forte	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
Hydromorphologie	faible	↔							
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR106	Galion	Grand Galion	MOYEN	MOYEN	BON	AC	Modérée	↗	Chlordécone Macroinvertébrés
						Poste Relèvement	Négligeable	↗	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Modérée	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	Forte	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Forte	ND	
						Décharges	Négligeable	↗	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	Modérée	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
Hydromorphologie	faible	↘							
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR107	Desroses	Pont Seraphin	MOYEN	MOYEN	BON	AC	faible	↘	Chlordécone Diatomées Macroinvertébrés Cu Orthophosphates, Phosphore total Nitrites Ammonium
						Poste Relèvement	Forte	↘	
						ANC	Modérée	↘	
						Industrie	Forte	↔	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
Hydromorphologie	Forte	↔							
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR108	Pilote	Amont bourg	MOYEN	MOYEN	BON	AC	faible	↘	Chlordécone Diatomées Cu
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Forte	↘	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Modérée	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
Hydromorphologie	faible	↔							
Espèces invasives	ND	↗							

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat écologique		Etat chimique	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
			AVEC Chdc	SANS Chdc					
FRJR109	Oman	Dormante	MOYEN	MOYEN	BON	AC	faible	↘	Chlordécone Cu Carbone organique
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Négligeable	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Négligeable	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	faible	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Modérée	↔	
						Espèces invasives	ND	↗	
FRJR110	Rivière Salée	Petit Bourg	MOYEN	MOYEN	BON	AC	Forte	↘	Chlordécone Diatomées Macroinvertébrés Cu
						Poste Relèvement	Forte	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	faible	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	Modérée	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	Forte	↘	
						Erosion des sols	Forte	ND	
						Décharges	Modérée	↔	
						Sites et sols pollués	Modérée	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Modérée	↔	
						Espèces invasives	ND	↑	
FRJR111	Lézarde aval	Pont RN1	MOYEN	MOYEN	BON	AC	Forte	↗	Chlordécone Diatomées Macroinvertébrés
						Poste Relèvement	Forte	↗	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Forte	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	Modérée	↘	
						Chlordécone	Modérée	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Modérée	↔	
						Sites et sols pollués	Modérée	↔	
						Prélèvements AEP	faible	↔	
						Prélèvements IRR		↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Forte	↔	
						Espèces invasives	ND	↑	
FRJR112	Lézarde moyenne	Gué de la Désirade	MOYEN	MOYEN	BON	AC	faible	↘	Chlordécone Macroinvertébrés
						Poste Relèvement	Modérée	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Modérée	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	Forte	↘	
						Chlordécone	Forte	ND	
						Fertilisation	Forte	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Modérée	↔	
						Sites et sols pollués	Modérée	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Forte	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
						Espèces invasives	ND	↑	

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat écologique		Etat chimique	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
			AVEC Chdc	SANS Chdc					
FRJR113	Lézarde amont	Palourde Lézarde	TRES BON	TRES BON	BON	AC	faible	↘	
						Poste Relèvement	faible	↗	
						ANC	Modérée	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Modérée	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	Forte	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↔							
FRJR114	Blanche	Pont de l'Alma	BON	BON	BON	AC	faible	↘	
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	faible	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Forte	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↔							
FRJR115	Monsieur	Pont Montgérald	MOYEN	MOYEN	BON	AC	Forte	↗	Chlordécone Diatomées Macroinvertébrés
						Poste Relèvement	Forte	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Modérée	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	faible	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Forte	↔	
Espèces invasives	ND	↑							
FRJR116	Madame	Pont de chaîne	MEDIocre	MEDIocre	BON	AC	Modérée	↘	Chlordécone Macroinvertébrés Diatomées Cu Orthophosphates Phosphore total
						Poste Relèvement	Forte	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	faible	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Négligeable	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Négligeable	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Forte	↔	
Espèces invasives	ND	↑							

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat écologique		Etat chimique	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
			AVEC Chdc	SANS Chdc					
FRJR117	Case Navire amont	Tunnel Didier	TRES BON	TRES BON	BON	AC	Modérée	↘	
						Poste Relèvement	Négligeable	↔	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Négligeable	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Négligeable	↘	
						Erosion des sols	faible	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	Modérée	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↔							
FRJR118	Case Navire aval	Bourg Schoelcher	MOYEN	MOYEN	BON	AC	faible	↘	Macroinvertébrés
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	Forte	↘	
						Industrie	Négligeable	↔	
						Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Négligeable	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	Négligeable	↘	
						Erosion des sols	faible	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↔	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	Modérée	↔	
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR119	Carbet	Fond Baise	BON	BON	BON	AC	Modérée	↘	
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Négligeable	↗	
						Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Négligeable	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	Négligeable	↔	
						Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
						Prélèvements AEP		↔	
						Prélèvements IRR	faible	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↗							
FRJR120	Roxelane	Ancien Pont	MOYEN	MOYEN	MAUVAIS	AC	faible	↘	Chlordécone Diatomées Phosphore total HCH
						Poste Relèvement	faible	↘	
						ANC	faible	↘	
						Industrie	Modérée	↗	
						Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
						Pesticides	faible	↘	
						Chlordécone	Modérée	ND	
						Fertilisation	faible	↘	
						Elevage	faible	↘	
						Erosion des sols	Modérée	ND	
						Décharges	faible	↔	
						Sites et sols pollués	faible	↔	
						Prélèvements AEP		↘	
						Prélèvements IRR	faible	↘	
						Prélèvements Autres usages		ND	
						Hydromorphologie	faible	↔	
Espèces invasives	ND	↗							

1.2.1.3. Masses d'eau côtières et de transition

L'état environnemental des masses d'eau littorales (côtières et de transition) est caractérisé également par l'état écologique et l'état chimique. L'état écologique est lui-même composé des éléments biologiques, physico-chimiques, polluants spécifiques (dont chlordécone) et hydromorphologiques. L'état chimique prend théoriquement en compte les 41 substances dangereuses définies par la DCE. Ces états sont évalués grâce aux données de suivi (réseau de surveillance, contrôle sanitaire ARS pour l'AEP) ou par évaluation des pressions pour les masses d'eau non suivies.

Toutefois, en milieu marin et saumâtre, seuls les éléments biologiques et physico-chimiques sont actuellement suivis. Les protocoles et méthodologiques pour caractériser les polluants spécifiques et l'état chimique ne sont pas encore définis.

	ETAT DCE 2013	
	Ecologique	Chimique
	0	
TRES BON	1	20
BON	12	0
MOYEN	6	0
MEDIOCRE	1	0
MAUVAIS	0	0

Tableau 2 : Etats écologiques et chimiques des masses d'eau côtières et de transition en 2013

- **Etat écologique :**

5% seulement des masses d'eau littorales sont en bon état écologique.

12 masses d'eau présentent un état moyen avec Chlordécone, soit 60% ; 6 masses d'eau présentent un état écologique médiocre, soit 30 %.

Une masse d'eau de transition (FRJT001) est en mauvais état.

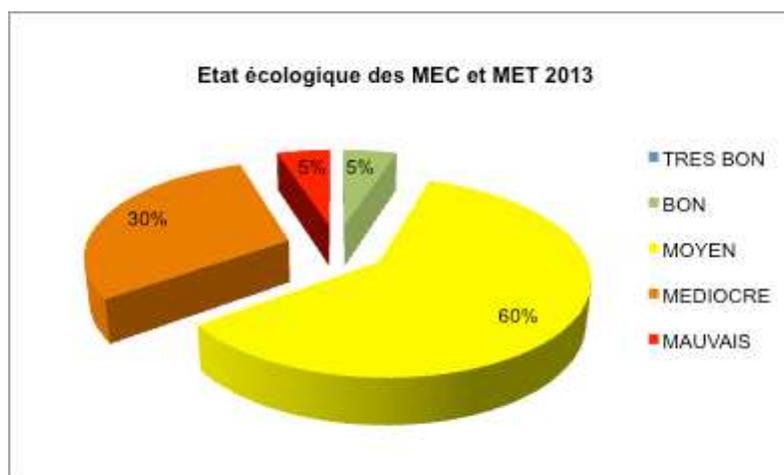


Figure 4 : Etat écologique des masses d'eau littorales en 2013

- **Etat chimique :**

L'état chimique des masses d'eau littorales est actuellement indéterminé pour la totalité d'entre elles.

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat chimique	ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL Données 2007-2013	PRESSIONS	INTENSITE	TENDANCE	PARAMETRES DECLASSANTS
FRJC001	Baie de Génipa	Banc Gamelle		MOYEN	AC	Forte	↘	Communautés coralliennes, phytoplancton
					Poste Relèvement	Forte	↘	
					ANC	Forte	↘	
					Industrie	Forte	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
					Pesticides	Forte	↓	
					Chlordécone	Forte	ND	
					Fertilisation	Forte	↓	
					Elevage	Forte	↘	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
Hydromorphologie côtière	faible	↔						
Plaisance	Modérée	↔						
Espèces invasives	Modérée	↗						
FRJC002	Nord Caraïbes	Fond Boucher		MOYEN	AC	Modérée	↗	Orthophosphate, Communautés coralliennes, phytoplancton
					Poste Relèvement	Modérée	↗	
					ANC	Modérée	↓	
					Industrie	Modérée	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	Modérée	↔	
					Chlordécone	faible	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	faible	↘	
					Sites et sols pollués	faible	↔	
Hydromorphologie côtière	Modérée	↔						
Plaisance	faible	↗						
Espèces invasives	Forte	↑						
FRJC003	Anses d'Arlet	Cap Salomon		MOYEN	AC	faible	↘	Communautés coralliennes
					Poste Relèvement	faible	↘	
					ANC	faible	↘	
					Industrie	faible	↔	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	faible	↔	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
Hydromorphologie côtière	faible	↗						
Plaisance	Forte	↗						
Espèces invasives	Forte	↑						
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	Cap Saint-Martin		MOYEN	AC	Modérée	↗	Communautés coralliennes, phytoplancton, physico-chimie
					Poste Relèvement	Modérée	↗	
					ANC	Modérée	↘	
					Industrie	faible	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	Modérée	↓	
					Chlordécone	Forte	ND	
					Fertilisation	Forte	↓	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	faible	↘	
					Sites et sols pollués	faible	↔	
Hydromorphologie côtière	faible	↗						
Plaisance	Négligeable	↔						

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat chimique	ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL Données 2007-2013	PRESSIONS	INTENSITE	TENDANCE	PARAMETRES DECLASSANTS
					Espèces invasives	Négligeable	↗	
FRJC005	Fond Ouest de la baie du Robert	analogie Ilets à Rats		MEDIocre	AC	Forte	↘	Hypersédimentation
					Poste Relèvement	Forte	↘	
					ANC	Forte	↘	
					Industrie	faible	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
					Pesticides	faible	↘	
					Chlordécone	Modérée	ND	
					Fertilisation	Modérée	↘	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↗	
Plaisance	Modérée	↗						
					Espèces invasives	Modérée	↗	
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	Caye Pariadis		MOYEN	AC	faible	↘	Communautés coralliennes, Nutriments
					Poste Relèvement	faible	↘	
					ANC	faible	↘	
					Industrie	faible	↔	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	faible	↘	
					Chlordécone	faible	ND	
					Fertilisation	faible	↘	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↔	
Plaisance	faible	↔						
					Espèces invasives	Modérée	↗	
FRJC007	Est de la Baie du Robert	Ilets à rats		MOYEN	AC	Modérée	↘	Communautés coralliennes
					Poste Relèvement	faible	↔	
					ANC	faible	↘	
					Industrie	faible	↔	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	faible	↔	
					Chlordécone	Modérée	ND	
					Fertilisation	Modérée	↔	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↔	
Plaisance	Modérée	↗						
					Espèces invasives	Modérée	↗	
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	Pinsonnelle		MEDIocre	AC	Modérée	↘	Communautés coralliennes, Apport terrigènes et nutriments Communautés coralliennes
					Poste Relèvement	Modérée	↘	
					ANC	Modérée	↘	
					Industrie	faible	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	Modérée	↘	
					Chlordécone	Modérée	ND	
					Fertilisation	Forte	↘	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	Négligeable	↘	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↗	
Plaisance	Modérée	↔						
					Espèces invasives	Modérée	↗	
FRJC009	Baie de Sainte-	Pointe Borgnesse		MOYEN	AC	faible	↘	
					Poste Relèvement	faible	↘	

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat chimique	ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL Données 2007-2013	PRESSIONS	INTENSITE	TENDANCE	PARAMETRES DECLASSANTS
	Anne				ANC	faible	↘	
					Industrie	faible	↘	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	Modérée	↘	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↘	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↔	
					Plaisance	Forte	↘	
Espèces invasives	faible	↗						
FRJC010	Baie du Marin	Baie du Marin		MEDIocre	AC	Forte	↘	Communautés coralliennes
					Poste Relèvement	Forte	↘	
					ANC	Forte	↘	
					Industrie	faible	↔	
					Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
					Pesticides	Forte	↘	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↘	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Modérée	↗	
					Plaisance	Forte	↔	
Espèces invasives	faible	↑						
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	Loup Garou		MOYEN	AC	Négligeable	↔	Phytoplancton
					Poste Relèvement	Négligeable	↔	
					ANC	Négligeable	↘	
					Industrie	Négligeable	↔	
					Ruissellement urbain et routier	Négligeable	↔	
					Pesticides	faible	↔	
					Chlordécone	faible	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	Négligeable	↘	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Négligeable	↔	
					Plaisance	faible	↔	
Espèces invasives	Négligeable	↗						
FRJC012	Baie de la Trinité	Loup Ministre		MEDIocre	AC	faible	↗	Communautés coralliennes (indicateur pas cohérent avec les observations en plongées)
					Poste Relèvement	faible	↗	
					ANC	faible	↘	
					Industrie	faible	↔	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	faible	↓	
					Chlordécone	Modérée	ND	
					Fertilisation	faible	↓	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↔	
					Plaisance	Négligeable	↔	
Espèces invasives	faible	↗						
FRJC013	Baie du Trésor	Baie du Trésor		BON	AC	faible	↘	
					Poste Relèvement	Négligeable	↔	
					ANC	faible	↘	
					Industrie	Négligeable	↔	
					Ruissellement urbain et	Modérée	↗	

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat chimique	ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL Données 2007-2013	PRESSIONS	INTENSITE	TENDANCE	PARAMETRES DECLASSANTS
					routier			
					Pesticides	Modérée	↔	
					Chlordécone	Modérée	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	faible	↓	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Négligeable	↔	
					Plaisance	faible	↔	
					Espèces invasives	faible	↗	
FRJC014	Baie du Galion	<i>analogie Baie du Trésor et Illets à Rats</i>		MEDIocre	AC	Modérée	↓	Hypersédimentation
					Poste Relèvement	faible	↓	
					ANC	Modérée	↓	
					Industrie	faible	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	Forte	↓	
					Chlordécone	Forte	ND	
					Fertilisation	Forte	↓	
					Elevage	Modérée	↓	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Négligeable	↗	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Négligeable	↔	
Plaisance	faible	↔						
Espèces invasives	faible	↗						
FRJC015	Nord Baie de Fort-de-France	<i>analogie Cohé Lamentin + RNO</i>		MEDIocre	AC	Forte	↓	Communautés coralliennes, nutriments, turbidité.
					Poste Relèvement	Forte	↗	
					ANC	Forte	↓	
					Industrie	Forte	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
					Pesticides	Forte	↓	
					Chlordécone	Forte	ND	
					Fertilisation	Forte	↓	
					Elevage	Forte	↓	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Forte	↓	
					Sites et sols pollués	Forte	↔	
					Hydromorphologie côtière	Forte	↗	
Plaisance	Modérée	↗						
Espèces invasives	Modérée	↑						
FRJC016	Ouest Baie de Fort-de-France	<i>analogie Cohé Lamentin + RNO</i>		MOYEN	AC	Modérée	↓	
					Poste Relèvement	faible	↓	
					ANC	faible	↓	
					Industrie	Modérée	↔	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	faible	↓	
					Chlordécone	faible	ND	
					Fertilisation	faible	↓	
					Elevage	faible	↓	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Modérée	↗	
Plaisance	Forte	↗						
Espèces invasives	Forte	↑						
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	Corps de Garde		MOYEN	AC	Modérée	↓	Phytoplancton
					Poste Relèvement	Modérée	↗	
					ANC	Forte	↓	
					Industrie	Modérée	↓	
					Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	
					Pesticides	Forte	↓	
Chlordécone	faible	ND						

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Station	Etat chimique	ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL Données 2007-2013	PRESSIONS	INTENSITE	TENDANCE	PARAMETRES DECLASSANTS
					Fertilisation	Modérée	↘	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Forte	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Modérée	↗	
					Plaisance	faible	↗	
					Espèces invasives	Modérée	↗	
FRJC018	Baie du Diamant	<i>analogie Corps de Garde</i>		MOYEN	AC	Modérée	↘	
					Poste Relèvement	Modérée	↘	
					ANC	Modérée	↘	
					Industrie	faible	↗	
					Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
					Pesticides	Forte	↘	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↘	
					Elevage	Modérée	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	faible	↔	
					Sites et sols pollués	faible	↔	
					Hydromorphologie côtière	faible	↔	
Plaisance	Négligeable	↗						
Espèces invasives	Modérée	↗						
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	Rocher du Diamant		MOYEN	AC	Négligeable	↔	Nutriments
					Poste Relèvement	Négligeable	↔	
					ANC	Négligeable	↘	
					Industrie	Négligeable	↔	
					Ruissellement urbain et routier	Négligeable	↗	
					Pesticides	faible	↔	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	Négligeable	↘	
					Erosion des sols	faible	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Modérée	↘	
Plaisance	Négligeable	↘						
Espèces invasives	faible	↗						
FRJT001	Etang des Salines	Etang des Salines		MAUVAIS	AC	Négligeable	↔	Apport terrigènes et nutriments
					Poste Relèvement	Négligeable	↔	
					ANC	Modérée	↘	
					Industrie	Négligeable	↔	
					Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
					Pesticides	faible	↔	
					Chlordécone	Négligeable	ND	
					Fertilisation	faible	↔	
					Elevage	faible	↘	
					Erosion des sols	Modérée	ND	
					Décharges	Négligeable	↔	
					Sites et sols pollués	Négligeable	↔	
					Hydromorphologie côtière	Négligeable	↔	
Plaisance	Négligeable	↔						
Espèces invasives	Négligeable	↔						

1.2.1.4. Etat des masses d'eau souterraines

- **Etat quantitatif**

Il n'y a pas de problème quantitatif en Martinique, du fait de la faible utilisation des eaux souterraines.

- **Etat chimique**

En termes de chimie de l'eau, les éléments pouvant déclasser les eaux souterraines en Martinique sont les nitrates et les pesticides. En Martinique, sur les 6 masses d'eaux souterraines, 3 sont dégradées : Nord, Nord Atlantique et Centre.

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif	Etat qualitatif	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
FRJ201	Nord	BON	MAUVAIS	Prélèvements AEP	Négligeable	↗	Chlordécone Pesticides
				Prélèvements IRR	Négligeable	↘	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	Modérée	↔	
				Décharges	Négligeable	↔	
				Industrie	faible	↘	
				Pesticides/Fertilisation	Forte	↘	
				Chlordécone	Forte	ND	
				Elevage	faible	↘	
				Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
FRJ202	Nord Atlantique	BON	MAUVAIS	Prélèvements AEP	Négligeable	↗	Chlordécone Pesticides
				Prélèvements IRR	Négligeable	↘	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	faible	↔	
				Décharges	Négligeable	↗	
				Industrie	Modérée	↗	
				Pesticides/Fertilisation	Forte	↘	
				Chlordécone	Forte	ND	
				Elevage	Modérée	↘	
				Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
FRJ203	Nord-Caraïbe	BON	BON	Prélèvements AEP	Négligeable	↘	
				Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	Modérée	↔	
				Décharges	Négligeable	↔	
				Industrie	Modérée	↗	
				Pesticides/Fertilisation	faible	↘	
				Chlordécone	faible	ND	
				Elevage	Modérée	↘	
				Ruissellement urbain et routier	faible	↗	
FRJ204	Centre	BON	MAUVAIS	Prélèvements AEP	Négligeable	↗	Chlordécone
				Prélèvements IRR	Négligeable	↗	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	Forte	↔	
				Décharges	Forte	↘	
				Industrie	Forte	↗	
				Pesticides/Fertilisation	Forte	↓	
				Chlordécone	Modérée	ND	
				Elevage	Forte	↘	
				Ruissellement urbain et routier	Forte	↗	

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif	Etat qualitatif	Pressions	Intensité	Tendance	PARAMETRES DECLASSANTS
FRJ205	Sud Atlantique	BON	BON	Prélèvements AEP	Négligeable	↔	
				Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	faible	↔	
				Décharges	Négligeable	↗	
				Industrie	Modérée	↘	
				Pesticides/Fertilisation	Modérée	↓	
				Chlordécone	faible	ND	
				Elevage	Forte	↘	
				Ruissellement urbain et routier	Modérée	↗	
FRJ206	Sud Caraïbe	BON	BON	Prélèvements AEP	Négligeable	↗	
				Prélèvements IRR	Négligeable	↔	
				Prélèvements Autres usages	Négligeable	ND	
				Recharges artificielles	Négligeable	ND	
				Sites et sols pollués	faible	↔	
				Décharges	Modérée	↘	
				Industrie	Modérée	↘	
				Pesticides/Fertilisation	faible	↘	
				Chlordécone	faible	ND	
				Elevage	Modérée	↘	
				Ruissellement urbain et routier	faible	↗	

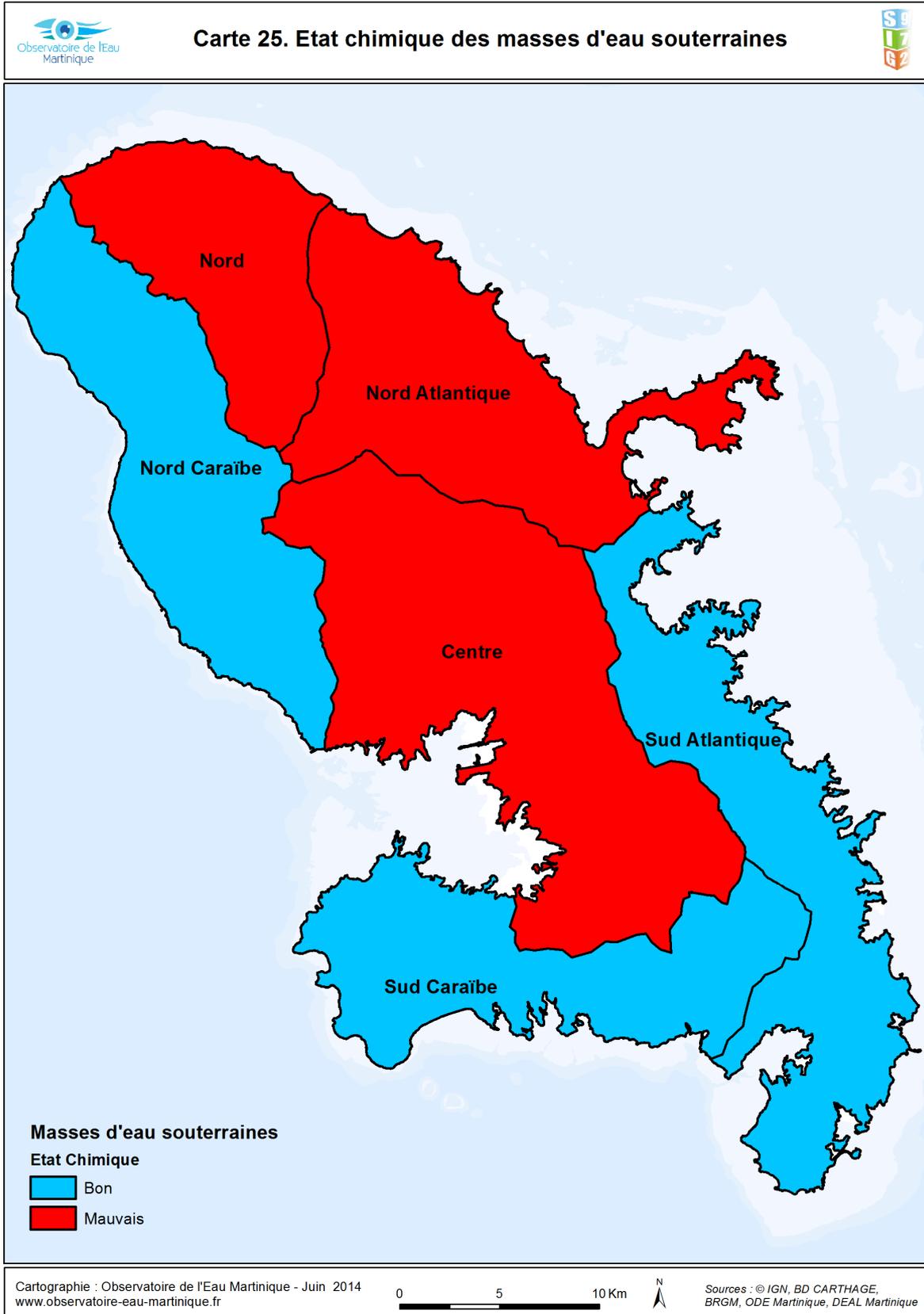


Figure 5 : Carte de l'état chimique des masses d'eau souterraines



Figure 6 : Carte de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines

1.2.2. Version abrégée du registre des zones protégées

Le vocable de "zones protégées" recouvre des obligations de nature différente et vise essentiellement la protection des eaux. Au-delà de l'objectif général d'information de la commission européenne, le registre des zones protégées constitue un premier répertoire complet des dispositifs réglementaires européens qui concourent à la préservation de la qualité des milieux aquatiques.

Les zones protégées concernent :

- les masses d'eau utilisées pour le captage AEP fournissant plus de 10 m³/j ou approvisionnant plus de 50 personnes, et celles destinées dans le futur à un tel usage ;
- les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique ;
- les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de baignade (directive 76/160/CEE) ;
- les zones sensibles (aux apports en nutriments : azote et phosphore), notamment celles désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive sur les nitrates (91/676/CEE) et comme sensibles dans le cadre de la directive 91/571/CEE ;
- les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection : sites Natura 2000 : ZPS - Directive Oiseaux. **Ces zones n'existent pas en Martinique.**

La DCE prévoit que soient notamment listées, dans le Registre des Zones Protégées, toutes les zones situées dans le district qui ont été désignées comme nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines, ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau.

Il est à noter que certains textes européens (Natura 2000 par exemple ne s'appliquent pas dans les DOM. Dans l'état actuel, seuls les captages AEP et les zones de baignade peuvent être listés au titre des « zones protégées ».

Les captages AEP :

L'alimentation en eau potable en Martinique s'effectue essentiellement à partir des eaux superficielles (20 captages d'eaux superficielles et 10 captages d'eaux souterraines) : plus de 90 % des débits prélevés proviennent des eaux de surface.

La ressource est essentiellement située dans la moitié Nord de l'île grâce à une pluviométrie plus importante. En revanche, dans la moitié Sud de l'île, les disponibilités en eau sont très insuffisantes ou inexistantes pour prélever au fil de l'eau en période de carême. Le volume exploité dans la partie Nord représente environ 2/3 de la consommation du Centre et du Sud de l'île. Les points de captage se situent donc essentiellement vers le Nord de l'île (au-dessus d'une ligne Fort-de France – Le Robert) et il faut des réseaux de distribution importants jusqu'aux points de desserte les plus éloignés.

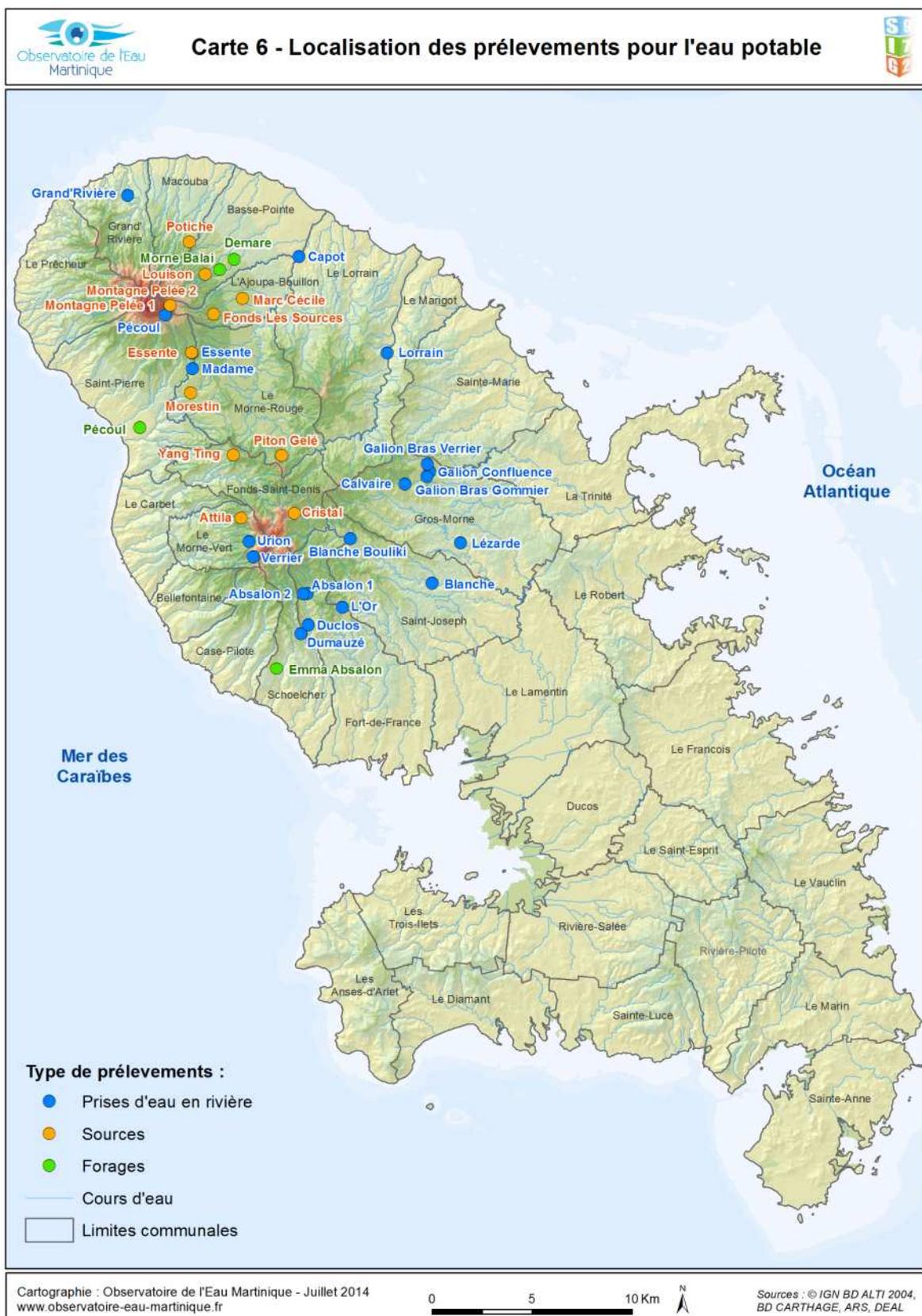
En Martinique, la ressource est à **90% concentrée sur six bassins versant**. Les principales ressources exploitées sont les rivières Capot, Lorrain, Galion, Case Navire, Monsieur et la Lézarde-Blanche.

Le tableau ci-dessous, met en évidence, les captages abandonnés ou en cours d'abandon (en gris) ; les nouveaux captages à venir ou avec autorisation provisoire en attendant l'autorisation définitive (procédure DUP) (en orange).

SDAGE 2016-2021 DE LA MARTINIQUE – Documents d'accompagnement

Captages	Origine de l'eau			Débit nominal (m3/j)	Débit prélevé moyen (m3/j) année 2012	Débit autorisé/déclaré/demandé (m3/j)	Stade d'avancement des dossiers	
Adduction de Fort-de-France								
Durand	prise d'eau de Rivière Blanche Bouliki (Roches Gales)	rivière blanche	superficielle	30 250,00	0,00	30 250,00	Arrêté de prélèvement n°11-02726	Arrêté de DUP des PPC n°11-03024
Didier	prise d'eau de Absalon 1	rivière Dumauzé	superficielle	6 480,00	15 848,21	6 480,00	Arrêté de prélèvement n°11-02725	Arrêté de DUP des PPC n°11-03019
	prise d'eau de Absalon 2	ravine Absalon	superficielle	1 500,00		1 500,00	Arrêté de prélèvement n°11-02725	Arrêté de DUP des PPC n°11-03020
	prise d'eau de Dumauzé	rivière Dumauzé	superficielle	8 640,00		8 640,00	Arrêté de prélèvement n°11-02725	Arrêté de DUP des PPC n°11-03023
	Prise d'eau de Duclos	rivière Duclos	superficielle	8 640,00		8 640,00	Arrêté de prélèvement n°11-02725	Arrêté de DUP des PPC n°11-03022
Caféière	Rivière l'Or	rivière l'or	superficielle	4 000,00	22 328,56	4 000,00	Arrêté de prélèvement n°11-02724	Arrêté de DUP des PPC n°11-03025
	Rivière Monsieur	rivière monsieur	superficielle	7 000,00		0,00		Abandon
	Source Cristal	source cristal	souterraine	40,00		80,00	Déclaration -Dossier 972-2010-00006	Arrêté de DUP des PPC n°11-03021
	Forages de Bouliki		souterraine					pas encore exploité
	Forage FLF2 Emma Absalon		souterraine	480,00				Arrêté d'autorisation temporaire 2014 146 0001
Sous total				67 030,00	38 176,77	59 590,00		
Adduction du Morne Rouge								
	Source Montagne pelée 2		souterraine	1 296,00	21,11	846,57	Arrêté de prélèvement n°10-03228	Arrêté de DUP des PPC n°10-03691
Aileron	Source Montagne pelée 1		souterraine	552,00	1 172,03	358,90	Déclaration -Dossier 972-2008-00059	Arrêté de DUP des PPC n°10-03689
	Prise d'eau Pécoul	rivière des pères	superficielle	380,16		380,16	Arrêté de prélèvement n°11-00543	Arrêté de DUP des PPC n°10-03695
Mespoint	Source Essente	source essente	souterraine	587,00	286,80	479,45	Déclaration -Dossier 972-2008-00058	Arrêté de DUP des PPC n°10-03693
Morestin	Prise d'eau Essente	rivière Essente	superficielle	864,00		864,00	Arrêté de prélèvement n°10-03227	Arrêté de DUP des PPC n°10-03686
	Prise d'eau de Morestin	rivière madame	superficielle	864,00	0,00	864,00	Arrêté de prélèvement n°10-03227	Arrêté de DUP des PPC n°10-03687
Champflore	Source Piton Gelée	source piton gelée	souterraine	440,00	223,36	443,83	Déclaration -Dossier 972-2008-00061	Arrêté de DUP des PPC n°10-03694
Sous total				4 983,16	1 703,30	4 236,92		
Adduction Nord Atlantique								
	Rivière Galion Bras Gommier	Rivière du Galion	Superficielle	5 000,00	4 336,99	5 520,00	Arrêté de prélèvement n°09-04227	Arrêté de DUP des P PC n°10-00392
	Rivière Galion Bras Verrier		Superficielle				Arrêté de prélèvement n°09-04227	Arrêté de DUP des PPC n°10-00393
	Confluence		Superficielle				Arrêté de prélèvement n°09-04227	Arrêté de DUP des P PC n°10-00394
	Calvaire		Superficielle				477,73	648,00
	Rivière Lorrain	Rivière du Lorrain	Superficielle	4 000,00	3 707,61	8 640,00		dossier d'instruction
	Source Marc Cécile	source marc cécile	souterraine		113,81			Abandon à terme
	Source Fond des Sources	source fond des sources	souterraine	430,00	224,39	500,00	Déclaration -Dossier 972-2011-00009	Arrêté de DUP des PPC n°2013346-0001
	Forage Grande Savane	forage grand savane	souterraine					Abandon
	Source Louison	source louison	souterraine		45,09			rapport hydrogéologue
	Forage Morne Balai	forage morne balai	souterraine	780,00				
	Forage Démarre	forage démarre	souterraine		220,90			
	Source Savane Potiche	source savane potiche	souterraine					
	Rivière Grand Rivière	Rivière Grand rivière	superficielle	280,00	173,31			Abandon à terme
	Forages de Grand-Rivière							rapport hydrogéologue - nouveau forage non autorisé
Sous total				10 490,00	9 299,83	15 308,00		
Adduction Nord Caraïbes								
	Verrier (chapeau nègre)	ravine lorrain	superficielle	54,00	104,61	70,60	Arrêté de prélèvement n°10-01401	Arrêté de DUP des PPC n°10-00395
	Urion	rivière picart	superficielle	933,00	554,24	1 000,00	Arrêté de prélèvement n°10-01401	Arrêté de DUP des PPC n°09-02722
	Source Attila	source attila	souterraine	386,00	453,96	700,00	Déclaration -Dossier 972-2007-00044	Arrêté de DUP des PPC n°09-02721
	Source Yang-Ting	source yang-ting	souterraine	425,00	201,26	494,00	Déclaration -Dossier 972-2007-00044	Arrêté de DUP des PPC n°09-02723
	Source Morestin	source morestin	souterraine	4 700,00	5 310,73			rapport hydrogéologique
	Forage Pécoul	forage pécoul	souterraine	3 600,00	0,00	3 600,00	Arrêté de prélèvement n°2013351-0013	Arrêté de DUP des PPC n°2014059-0001
Sous total				10 098,00	6 624,80	5 864,60		
Sud	Rivière Blanche Bouliki	rivière blanche	superficielle	37 920,00	29 221,69	37 920,00	Arrêté de prélèvement n°09-02830	Arrêté de DUP des PPC n°09-02785
Lézarde	Captage Lézarde	rivière Lézarde	superficielle	17 280,00	18 225,04	17 280,00	Arrêté de prélèvement n°08-04598	Arrêté de DUP des PPC n°08-04598
Capot	Captage Capot	rivière Capot	superficielle	70 000,00	15 013,42	70 000,00	Arrêté de prélèvement n°070213	dossier d'instruction
TOTAL				210 801,16	118 264,86	210 199,52		

Tableau 3 : Captages d'eau destinés à la consommation humaine (Conseil Général - Aout 2014)



Carte 6 : Localisation des prélèvements pour l'eau potable

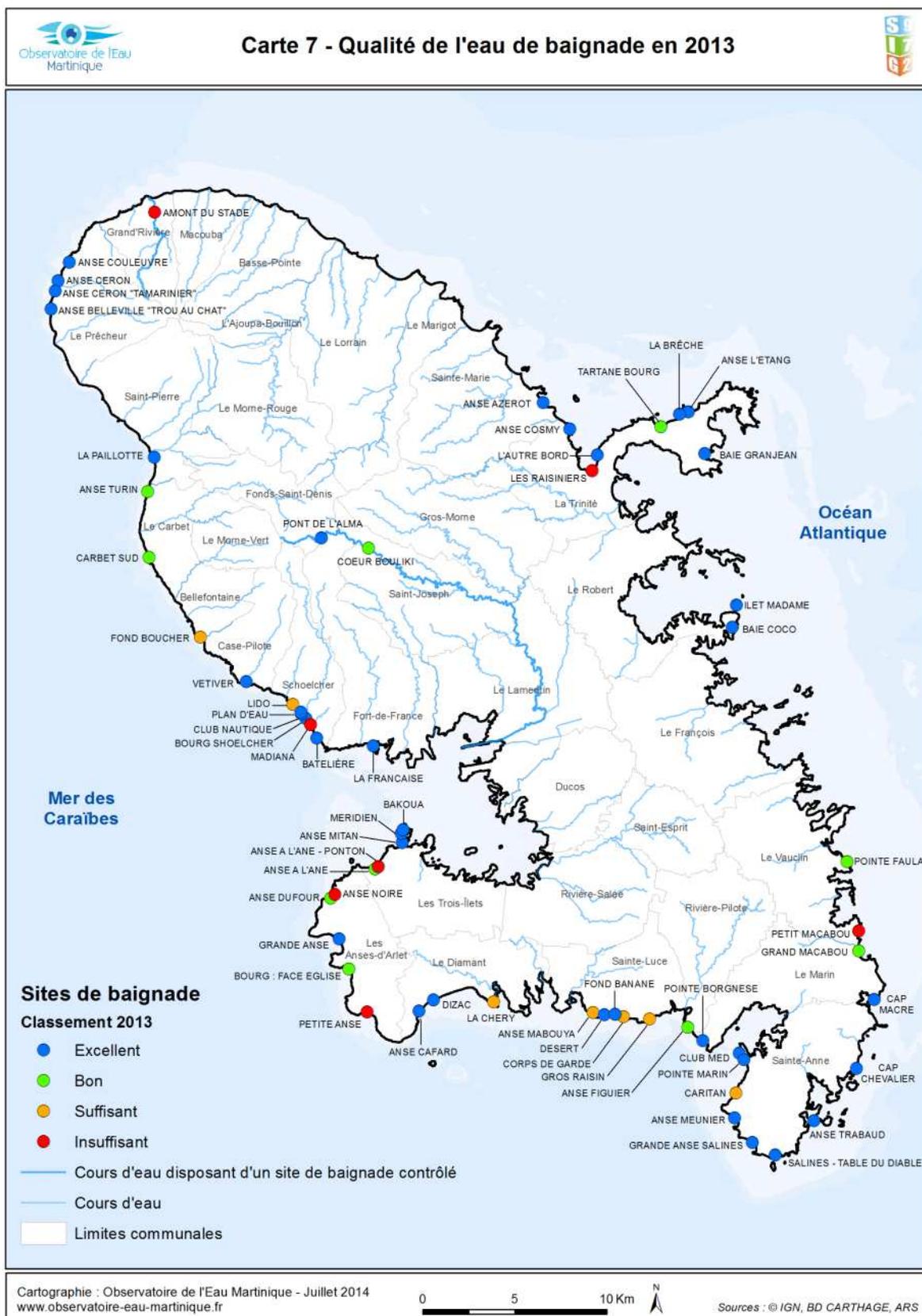
Les sites de baignade :

120 plages sont recensées en Martinique. Les plages les plus fréquentées sont majoritairement localisées dans le Sud : les Salines, anse Mitan, anse à l'Âne, anse Diamant, anse Gros Raisin, anse Figuier, pointe du Marin, anse Tartane, etc...

Il existe 58 points de baignade en mer et 3 points de baignade en eau douce surveillés dans le district. Les baignades en eau douce concernent aussi bien les rivières que les plans d'eau et lacs naturels, ceux des retenues de barrages et ceux en gravières et carrières aménagées sans qu'il soit possible d'en connaître la répartition avec exactitude à cette étape. Il s'agit donc d'un usage important dans le bassin lié à la fréquentation touristique.

En 2012, les 3 points suivis en eau douce ont fait l'objet de 75 prélèvements. 1 site en eau douce est classé en bonne qualité (catégorie A), et les 2 autres en moyenne qualité (catégorie B).

1623 prélèvements ont eu lieu sur les 58 points suivis en mer en 2012. Plus de la moitié de ces sites (39 soit 68%) est de bonne qualité.



Carte 7 : Qualité des eaux de baignades

Autres zonages :

Dans l'état actuel de la législation européenne, le contexte particulier tropical, insulaire, caribéen de la Martinique 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.

Les cantonnements de pêche

8 cantonnements de pêche ont été mis en place en Martinique afin de reconstituer les stocks côtiers. Ils concernent les communes des Trois-Ilets, de Case Pilote, le François, le Robert, Sainte-Anne, Sainte-Luce, La Trinité et Trinité Sainte-Marie.

La Réserve naturelle nationale des îlets de Sainte-Anne

Cette réserve naturelle de 5,57 ha se répartit sur quatre îlets : îlet Hardy, îlet Percé, îlet Burgeaux et îlet Poirier.

Arrêtés de biotope

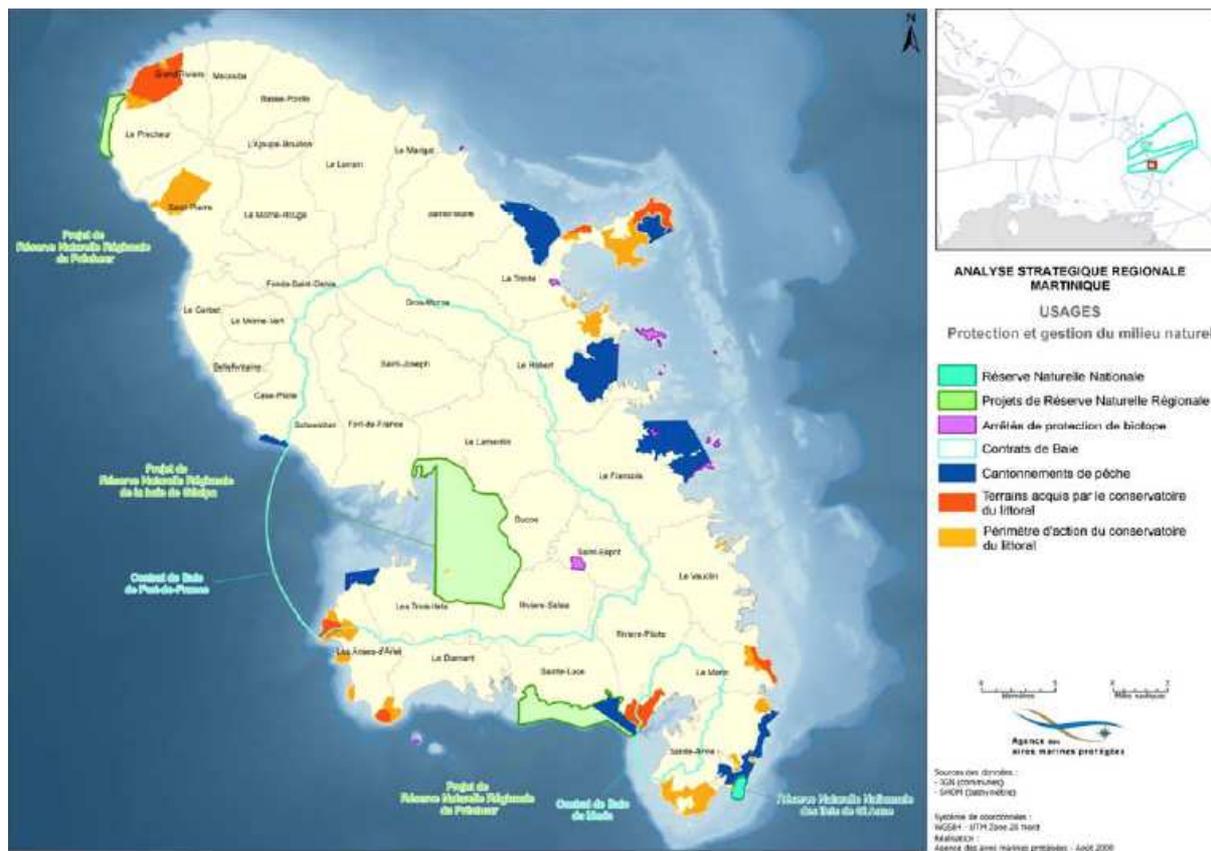
Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB) sont régis par les articles L411-1 et 2 du code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques. Les arrêtés de protection de biotope permettent 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. Un certain nombre d'îlets sont classés en APB afin de garantir l'équilibre biologique des milieux ainsi que la conservation des espaces nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos et la survie des espèces végétales et animales protégées (le rocher du Diamant, les îlets Petite Martinique, la Grotte, Petit Vincent, Boisseau, Loup Garou, Madame, Lavigne, Frégate, Oscar, Long, Thierry, Chancel et Ramier).

Certains APB ont également mis en place une réglementation sur le milieu marin. Il s'agit du :

- Pain de sucre : entre le 1er mars et le 31 août, période correspondant à la nidification de la Sterne Bridée et la sterne de Dougall, il est interdit de se livrer à des activités de pêche à moins de 300 mètres du rivage ;
- Rocher du Diamant : il est interdit de créer des nuisances sonores à moins de 300 mètres de l'îlet navigation rapide, motorisation bruyante, utilisation de cornes de brumes sans motif de sécurité, utilisation d'amplificateur de musique, etc.

Projets de réserves naturelles régionales

- Les projets de réserves marines du Prêcheur et de la pointe Pimantée/Pointe Borgnesse ;
- Le projet de création de la réserve naturelle régionale de Génipa.



Carte 8 : Présentation des zones protégées en Martinique

Document n°2. Synthèse sur la tarification et la récupération des coûts

Dossier ODE

Document n°3. Résumé du programme de mesures

Le programme de mesures², arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin, recense les mesures dont la mise en œuvre est nécessaire à l'atteinte des objectifs environnementaux du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pendant la période 2016-2021, 2^{ème} cycle de la DCE. Avec les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions, ces mesures représentent les moyens d'action du bassin pour atteindre les objectifs de la DCE : non dégradation, atteinte du bon état, réduction ou suppression des émissions de substances, respect des objectifs des zones protégées.

Le programme de mesures s'appuie sur le socle national des mesures réglementaires et législatives dont la mise en œuvre courante répond pour partie à ces objectifs. Il complète ce socle par des mesures clés territorialisées et ciblées pour chacun des territoires du bassin en fonction des problèmes qui s'opposent localement à l'atteinte des objectifs, malgré la mise en œuvre de la réglementation courante. Ces mesures clés peuvent s'appuyer sur des outils réglementaires, financiers ou contractuels.

Le programme de mesures n'a ainsi pas vocation à répertorier de façon exhaustive et territorialisée toutes les actions à mettre en œuvre dans le domaine de l'eau.

Le programme de mesures a été élaboré en concertation avec les acteurs locaux

Une dizaine de réunions de concertation ont été tenues dans le bassin pour réviser le programme de mesures, entre septembre et octobre 2014. Elles ont rassemblé les techniciens des services de l'Etat et de ses établissements publics, des structures locales de gestion, des chambres consulaires, des collectivités, ainsi que des usagers du territoire (associations, acteurs économiques,...).

Suite aux différents entretiens et commissions de travail organisés dans une démarche de co-construction pour l'élaboration du programme de mesures et du SDAGE, sont ressorties un grand nombre d'actions qui ont été répertoriées et classées par thématique.

Un travail de synthèse a été réalisé pour ne retenir que les « mesures clefs » nécessaires et indispensables à l'atteinte des objectifs environnementaux définis dans le SDAGE, pour chaque masse d'eau et de certains objectifs du SDAGE.

Aussi, le programme de mesures 2016-2021 constitue le recueil des mesures à mettre en œuvre pour :

- **lutter contre les pressions responsables d'un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2021, en application de la directive cadre sur l'eau (DCE) ;**
- **assurer la bonne mise en œuvre des orientations et dispositions du SDAGE 2016-2021 ;**
- **continuer les actions entreprises lors du précédent plan de gestion (2010-2015) qui doivent se prolonger sur plusieurs cycles de gestion.**

La formulation des intitulés de mesures clefs a été faite de manière à être :

² En application des articles L. 212-2-1 et R. 212-19 à R. 212-21 du code de l'environnement.

- une retranscription fidèle de l'idée formulée par l'acteur ou les acteurs rencontrés;
- suffisamment générique pour pouvoir répondre à la diversité des propositions recueillies ;
- assez précise et significative pour la réalisation des objectifs du SDAGE.

Les mesures clefs retenues dans le programme de mesure sont :

- classées par orientation fondamentale et principes d'actions prioritaires pour atteindre l'objectif fixé ;
- évaluées financièrement à partir de données ou d'estimations en limitant la marge d'erreur ;
- classées selon la ligne de financement mobilisable (à partir de lignes existantes sur les fonds européens FEDER et FEADER notamment) ;
- attribuées à des maîtres ouvrages potentiels pour leurs mises en œuvre ;
- cadrées selon un échéancier prévisionnel.

Le programme de mesures est structuré en **quatre parties** qui présentent successivement **1/** l'objet du PDM et la méthodologie suivie pour sa mise à jour, **2/** des éléments de synthèse du PDM, **3/** la répartition par orientation fondamentale qui décrit les mesures permettant de répondre aux problématiques qui se posent à l'échelle du bassin, et enfin **4/** le socle réglementaire national sur lequel il s'appuie.

Eléments synthétiques du PDM

Le programme de mesures contient au total **90 mesures clefs** dont :

- **21 sont des mesures territorialisées**, c'est-à-dire applicables de manière localisée au niveau d'une masse d'eau, d'un bassin versant, ou d'une partie homogène d'un territoire ;
- **69 sont des mesures transversales**, c'est-à-dire généralisables à l'ensemble du territoire martiniquais.

Répartition des coûts par orientation fondamentale

Les actions du programme relèvent des orientations du SDAGE actualisées, reliées aux grands enjeux de l'eau identifiés dans le bassin lors de la consultation du public et des institutionnels qui s'est déroulée en Martinique du 5 novembre 2012 au 4 mai 2013:

- Orientation fondamentale 1 (OF01) : Concilier les usages humains et les besoins des milieux aquatiques
- Orientation fondamentale 2 (OF02) : Reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- Orientation fondamentale 3 (OF03) : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables
- Orientation fondamentale 4 (OF04) : Connaître pour mieux gérer l'eau et agir sur les comportements

Sur les 90 mesures du PDM, la répartition du nombre de mesures par orientation fondamentale est la suivante :

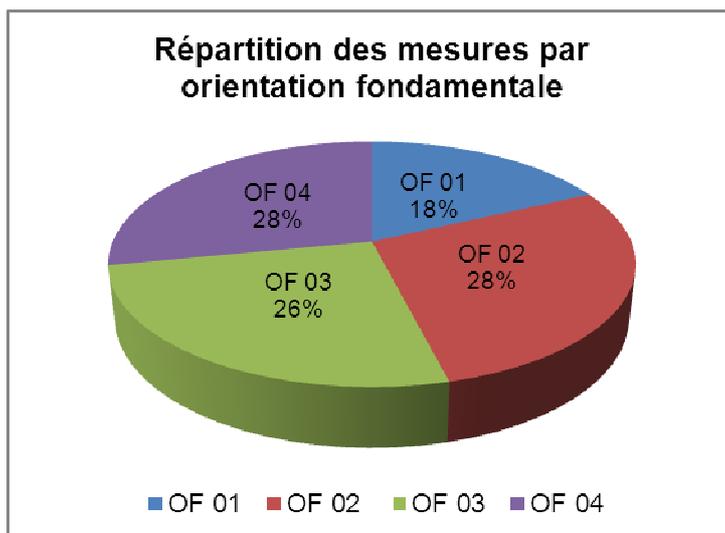


Figure 7 : Répartition des mesures du PDM 2016-2021 par OF

En date du 7/11/14, le coût total prévisionnel du programme de mesures 2016-2021 s'élève à 405 M€. La répartition des dépenses en M€ par orientation fondamentale est la suivante :

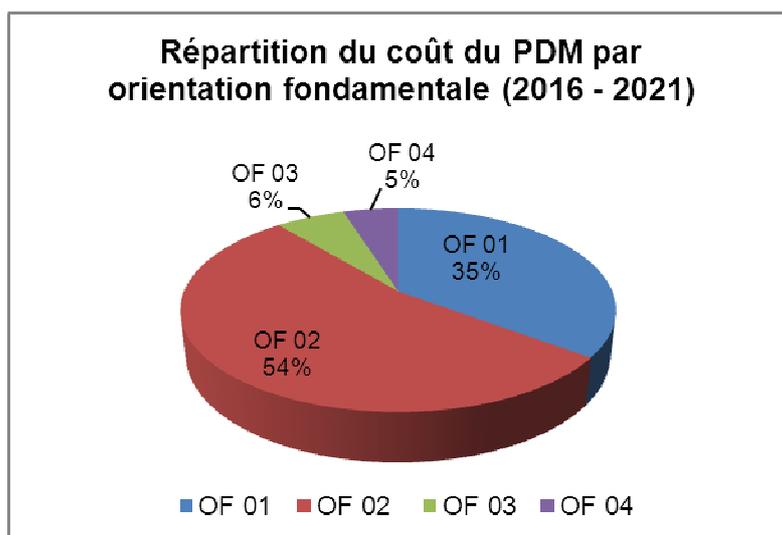


Figure 8 : Evaluation des coûts du programme de mesure par OF (M€)

Document n°4. **Résumé du programme de surveillance**

Décision prise en COTECH n°1 : Réalisation à la suite de la consultation du public, en suivant le nouvel arrêté 2015.

Document n°5. Tableau de bord du SDAGE

5.1. LE TABLEAU DE BORD DE SUIVI DU SDAGE

5.1.1. Contexte réglementaire

Conformément à l'arrêté ministériel du 17 mars 2006 révisé relatif au contenu du SDAGE, le SDAGE doit être accompagné d'un document dénommé dispositif de suivi. Ce dispositif de suivi appelé également tableau de bord est destiné à évaluer la mise en œuvre du SDAGE et son efficacité pour l'atteinte des objectifs fixés. Il pourra contribuer à réorienter le contenu des futurs SDAGE.

L'arrêté ministériel cité fixe les thèmes qui doivent faire l'objet d'indicateurs. Ces indicateurs établis au niveau national sont complétés par des indicateurs propres au bassin et adaptés aux orientations et dispositions du SDAGE.

Le dispositif de suivi a été élaboré en 2013 avec la production d'un tableau de bord, sur les bases de données antérieures à 2012. Il est destiné à être actualisé tous les trois ans.

5.1.2. Contenu du tableau de bord actuel

L'évaluation de l'impact de l'application du SDAGE sur les milieux aquatiques (tel que prévu dans le SDAGE de Martinique) se fait par le suivi de **14 indicateurs de résultat nationaux et 16 indicateurs spécifiques aux enjeux du bassin de la Martinique**. Ces indicateurs sont destinés à rendre de compte « de manière synthétique et simplifiée » l'état des milieux aquatiques à un instant donné, afin d'évaluer les effets et la pertinence des actions menées dans le cadre du SDAGE.

Ce tableau de bord fait le bilan à mi-parcours de la mise en œuvre du SDAGE de la Martinique.

La liste détaillée des indicateurs utilisés est présentée ci-après :

Indicateurs QUALITATIFS
L'évaluation de l'état des eaux et l'atteinte des objectifs définis dans le SDAGE
La réduction des émissions de chacune des substances prioritaires
Indicateurs QUANTITATIFS
Le dépassement des objectifs de quantité aux points nodaux
Nombre de jours où les 20% du module ne sont pas respectés par masse d'eau
Indicateurs USAGES
Les volumes d'eau prélevés en eau souterraine et en eau de surface et leur ventilation par secteur d'activité
Rendement des réseaux
Protection des captages

Suivi de la qualité des eaux de baignade
Dépassement des normes pour les eaux distribuées
Indicateurs A RISQUE
Le développement des Plans de Prévention du Risque Inondation
Préservation des zones d'expansion des crues et mise en place de servitudes de surinondation
Indicateurs ASSAINISSEMENT
La conformité aux exigences de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines
Pourcentage de mise au normes des STEU prioritaires pour la MISE
Volume d'eau usée réutilisés
Indicateurs BIO-ECOLOGIQUES
Indicateur de perte ou gain de mangroves et zones humides
Indicateurs AGRICOLES
Nombre de contrats MAE et surface correspondante
Compte-rendu d'avancement des actions du plan ECOPHYTO
volume des réserves ou retenues d'eau à la parcelle
Indicateurs MARINS
Nombre et surface des zones marines protégées
Nombre de mouillages organisés
Indicateurs INSTITUTIONNELS
Le développement des SAGE et des contrats de milieu
Indicateurs ECONOMIQUES
La récupération des coûts par secteur économique
Le prix de l'eau
Suivi du budget alloué à l'Observatoire de l'Eau

Tableau 4 : Liste des indicateurs du SDAGE (issus du Tableaux de Bord 2013)

5.1.3. Mise à jour du tableau de bord

Le présent tableau de bord a été mis à jour et arrêté en octobre 2014 par les services de l'état, l'ODE et l'Observatoire de l'eau.

Modifications arrêtées en Octobre 2014 pour les indicateurs propres au bassin

1° Taux de conformité (indicateur SISPEA P301.3) et de réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif ;

L'indicateur P301.3 évalue le pourcentage d'installations d'assainissement non collectif conformes, après contrôle, à la réglementation sur l'ensemble des installations contrôlées depuis la création du service.

2° Nombres et surface d'aires marines protégées ;

3° Pourcentage de SAU en contrat MAE par rapport à la SAU des aires d'alimentation de captage ;

4° Pourcentage de stations de suivi des récifs coralliens dont le recouvrement corallien est stable ou en augmentation ;

Indicateur de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) ;

5° Compte-rendu d'avancement des actions prévues au titre du Plan Ecophyto (*utilisation des indicateurs locaux Ecophyto*) ;

6° Linéaire de berge de cours d'eau restauré par génie écologique (*en mètres*) ;

7° Volume d'eau usée réutilisée pour l'irrigation agricole, l'arrosage des espaces verts et les golfs (*en m³*) ;

8° Nombre de diagnostic de pollution en zones portuaires (tous ports) ;

9° Surface de zones de mouillage autorisées et équipées de corps-morts ;

10° Rendement des réseaux de distribution d'eau potable (indicateur SISPEA P104.3) ;

Rapport entre le volume d'eau consommé par les usagers (particuliers, industriels) et le service public (pour la gestion du dispositif d'eau potable) et le volume d'eau potable d'eau introduit dans le réseau de distribution ;

11° Superficie couverte par les schémas d'assainissement des eaux pluviales.

Pour rappel, les indicateurs nationaux mis à jour sont :

1° L'évaluation de l'état des eaux et l'atteinte de ses objectifs définis dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ;

2° L'évaluation de l'état des différents éléments de qualité de l'état écologique aux sites de contrôle ;

3° La réduction des émissions de chacune des substances prioritaires ;

4° L'évaluation de l'état des eaux de baignades ;

5° L'évaluation de l'état des eaux conchylicoles ;

6° L'accessibilité et la fréquentation des cours d'eau par un ou des poissons migrateurs ;

7° Le dépassement des objectifs de quantité aux points nodaux ;

8° Les volumes d'eau prélevés en eau souterraine et en eau de surface et leur ventilation par secteur d'activité ;

9° La conformité aux exigences de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines ;

10° La délimitation des aires d'alimentation des captages et la réalisation des plans d'action ;

11° La restauration de la continuité au droit des ouvrages situés sur les cours d'eau classés au titre du 2° de l'article 214-17 du code de l'environnement ;

12° La couverture des zones de répartition des eaux par des organismes uniques de gestion collective ;

13° Le développement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et des contrats de rivières ;

14° La récupération des coûts par secteur économique.

5.2. SUIVI DU PROGRAMME DE MESURES

Le bassin de la Martinique s'est doté d'un outil de suivi du programme de mesures et plus précisément du PAOT. Cet outil est actuellement actualisé et utilisé par les utilisateurs au sein des services des missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN) : DEAL, ODE, ARS...

Cet outil permet de suivre précisément l'état d'avancement des actions mises en œuvre pour rendre opérationnel le programme de mesures adopté dans le bassin.

Un bilan de la mise en œuvre à mi-parcours du programme de mesures a été réalisé fin 2012.

**Document n°6. Résumé des dispositions
de la consultation du public et Déclaration
« environnementale »**

Document n°7. Synthèse des méthodes et critères servant l'élaboration du SDAGE

7.1. LES CONDITIONS DE RÉFÉRENCES POUR CHAQUE TYPE DE MASSE D'EAU

La directive cadre sur l'eau demande que soit établi pour chaque type de masse d'eau de surface des conditions de référence permettant de définir le très bon et le bon état écologique pour les cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et eaux de transition. Elles correspondent aux valeurs des indicateurs et paramètres utilisés pour évaluer l'état des eaux en situations non ou très peu perturbées par les activités humaines. L'état écologique de chaque masse d'eau du bassin est ainsi évalué sur la base d'un écart entre les conditions observées et les conditions de référence du type auquel elle appartient.

L'état chimique est quant à lui évalué au regard des normes de qualité environnementale d'une liste de substances, non liée à la typologie de masse d'eau. Il ne dépend pas du contexte naturel (excepté les substances en lien avec le contexte géologique).

La typologie nationale des eaux de surface est établie dans l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux et concerne les cours d'eau, les plans d'eau, eaux de transition et eaux côtières.

7.1.1. Constitution du réseau national de sites de référence

Sur la base de la typologie établie, un réseau de sites de référence a été mis en place au niveau national pour collecter des données biologiques pertinentes par type de masse d'eau.

Les sites retenus répondent au critère de non perturbation, ou perturbation faible (Circulaire DCE 2004/08 du 20 décembre 2004 relative à la constitution et à la mise en œuvre du réseau de sites de référence pour les eaux douces de surface – cours d'eau et plans d'eau, et décliné pour les eaux littorales).

Les données biologiques ont été complétées par le recueil de données physico-chimiques et un diagnostic hydromorphologique.

Des campagnes d'acquisition de données ont été engagées sur la période 2005-2007, notamment pour compléter les manques constatés pour certains types de masses d'eau, et pour affiner les valeurs obtenues pour les types déjà renseignés. Pour les cours d'eau, un réseau pérenne de sites de référence a été mis en place à partir de 2012 (voir ci-après) en application de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, établissant le programme de surveillance de l'état des eaux pour les eaux douces de surface.

7.1.2. Conditions de référence des cours d'eau

7.1.2.1. Typologie

Les types de cours d'eau ont été définis en fonction de l'hydroécocorégion à laquelle ils appartiennent.

Les hydroécocorégions, approche développée par l'Irstea (ex-Cemagref), sont des entités géographiques homogènes délimitées en fonction de critères climatiques, géologiques et géomorphologiques. On considère en effet que les écosystèmes aquatiques d'une même hydroécocorégion présenteront des caractéristiques communes de fonctionnement. Les classes de tailles ont quant à elles été appréciées en première approche par le rang de Strahler.

En Martinique, on compte 3 hydroécocorégions :

- Plaine du Lamentin,
- Mornes du Sud (collines)
- Pitons du Nord

Neuf sites de référence potentiels (c'est à dire des sites ne subissant pas ou peu de pressions) pour les cours d'eau ont été identifiés en Martinique et sont suivis depuis 2005 pour définir les conditions du bon état écologique. La majorité (7 sur 9) se situe dans le nord de l'île, aucun site de référence n'ayant pu être positionné dans la plaine du Lamentin (hydroécocorégion centre) en raison des fortes pressions anthropiques qui s'y exercent. L'état de référence correspondant sera déterminé par modélisation ou à dire d'expert.

7.1.2.2. Valeurs des conditions de référence

7.1.2.3. Le réseau de site de référence

Sur la base de la typologie nationale, un premier réseau de sites de référence comprenant 450 sites avait été mis en place au niveau national. 9 sites de référence sont retenus en Martinique.

La liste précise des sites du bassin de la Martinique est fournie dans le tableau ci-après.

Code Masse d'eau	Masse d'eau	Nom station	Type DCE	Date de début de suivi DCE / Autre
FRJR101	Grand Rivière	Trou Diabliesse	Référence	2005
FRJR103	Lorrain Amont	Trace des Jésuites	Référence	2008
FRJR106	Galion	Gommier	Référence	2005
FRJR108	Grande Rivière Pilote	Beauregard	Référence	Référence : de 2005 à 2007 - reprise 2009
FRJR113	Lézarde Amont	Palourde Lézarde	Référence	2005
FRJR117	Case Navire Amont	Tunnel Didier	Référence	2008
FRJR119	Carbet	Source Pierrot	Référence	2005

ACER	Pont D5 - La Broue	Référence	Référence : de 2005 à 2007 - reprise 2009
ACER	Amont prise canal Habitation Céron	Référence	2005

Tableau 5 : Station de référence des cours d'eau

7.1.3. Conditions de référence des plans d'eau

La typologie nationale des plans d'eau est basée sur :

- la notion d'hydroécocoréion ;
- l'altitude ;
- des critères physiques : morphologie de la cuvette, fonctionnement hydraulique.

Il existe une seule masse d'eau Plan d'eau sur le district de la Martinique, le Barrage de la Manzo. Aucune station de référence « Plan d'eau » n'est identifiée en Martinique.

7.1.4. Conditions de référence des eaux littorales (côtières et de transition)

7.1.4.1. Typologie des eaux littorales

La typologie nationale a identifié 19 types d'eaux côtières pour le bassin Martinique avec un nouveau découpage des masses d'eaux, avec la réintégration de trois masses d'eau de transition « mangroves » (Mangrove du Marin, Mangrove de la Rivière Lézarde, Mangrove de la Baie de Génipa) dans les Masses d'eau côtières adjacentes, conformément à l'arrêté de surveillance du 8 juillet 2013 portant sur le programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Martinique.

Une seule masse d'eau de transition est désormais présente en Martinique, il s'agit de la ME FRIJT001 « Etang des Salines ».

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

Tableau 6 : Liste des Masses d'eau littorales de Martinique

7.1.4.2. Valeurs des conditions de référence

Tout comme pour le choix des paramètres et protocoles de suivis, la définition des conditions de référence ne fait l'objet d'aucun élément de cadrage. Pour cette raison, des classifications des différents indicateurs choisis ont été établies à partir de données bibliographiques et d'avis d'experts. Pour affiner ces classifications et déterminer les conditions de référence, il s'est avéré nécessaire d'accumuler des données brutes et plus généralement des connaissances fondamentales sur nos écosystèmes et leur fonctionnement général. En l'absence de connaissances suffisantes sur le milieu marin de Martinique, **ces éléments restent provisoires et devront être redéfinis et affinés au cours du prochain cycle de gestion 2016-2021.**

Eléments de qualité	Métrique	Valeur de référence
Phytoplancton	Biomasse (ug / L Chlorophylle a)	Valeur de référence : 0,2 (non validé) Seuil très bon état : 0,3
	Abondance (%)	Seuil très bon état : < 20% (non validé)
Communautés coralliennes	Etat de santé global (classification qualitative de 1 à 5)	Valeur de référence : 1 Seuil très bon état : 1,5
	Indice « recouvrement corallien » (% recouvrement)	Valeur de références : 50 (ME de type 1) Et 60 (autres ME)
	Indice « blanchissement »	Seuil très bon état : 0,5 (non validé)
Macroalgues	Indice « macroalgues » (% de recouvrement)	Valeur de référence : 5 (non validé)
Benthos	Densité d'oursins diadèmes (nb. Individus/m2)	Seuil très bon état : compris entre 2,5 et 7 (non validé)

Tableau 7 : Liste des paramètres suivis et valeurs de références provisoires

7.1.4.3. Le réseau de sites de référence

Sur la base de la typologie établie, un réseau de sites de référence comprenant 76 sites a été mis en place au niveau national. Ces sites répondent au critère de non perturbation (ou perturbation faible). 19 sites ont été retenus dans le bassin Martinique. Des campagnes d'acquisition ont été engagées pour notamment compléter les manques de données constatés pour certains types d'eaux côtières, et pour affiner les valeurs obtenues pour les types mieux connus. 7 stations constituent le réseau de stations de référence pour les ME côtières. Aucune station n'est actuellement définie pour la ME de transition.

Masse d'eau	Nom Station	Type de ME	Station	Code Quadrigé2	X	Y
FRJC003	Anses d'Arlet	5	Cap Salomon	60002381	704564	1604747
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	4	Cap Saint-Martin	60002383	692800	1643750
FRJC008	Littoral du François au Vauclin	2	Pinconnelle	0002386		
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	6	Pointe Borgnesse	60002387	726444	1597797

FRJC011	Récif Barrière Atlantique	3	Loup Garou*	60002389	731745	1624237
FRJC013	Baie du Trésor	1	Baie du Trésor*	60002391	727915	1632767
FRJC017	Baie de Sainte-Luce	6	Corps de garde	60002392		
FRJC019	Eaux côtières du Sud et Rocher du Diamant	7	Rocher du Diamant*	60002393	711600	1597777

Tableau 8 : Station de référence des masses d'eau côtières

Dans le cadre de la mise en œuvre de DCE, le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS, Tableau ci-dessous) a pour objet principal de disposer d'un suivi des milieux aquatiques sur le long terme et de donner une image de l'état général des masses d'eau du district, en lien avec les objectifs d'atteinte du bon état établis par la DCE. 12 stations de surveillance ont été définies pour les ME côtières. Aucune station n'est actuellement définie pour la ME de transition.

Masse d'eau	Nom Station	Type de ME	Station	Code Quadrigé2	X	Y
FRJC001	Baie de Génipa	1	1 Banc Gamelle	49130203	710994	1612847
FRJC002	Nord Caraïbes	5	Fond Boucher	60002380	698864	1620848
FRJC003	Anses d'Arlet	5	Cap Salomon	60002381	704564	1604747
FRJC004	Nord Atlantique, plateau insulaire	4	Cap Saint-Martin	60002383	692800	1643750
FRJC006	Littoral du Vauclin à Sainte-Anne	2	Caye Pariadis	60002384	736034	1608547
FRJC007	Est de la Baie du Robert	1	Ilets à rats	60002385	726045	1624367
FRJC009	Baie de Sainte-Anne	6	Pointe Borgnesse	60002387	726444	1597797
FRJC010	Baie du Marin	1	Baie du Marin	60002388	728294	1599307
FRJC011	Récif Barrière Atlantique	3	Loup Garou*	60002389	731745	1624237
FRJC012	Baie de la Trinité	2	Loup Ministre	60002390	721795	1635198
FRJC013	Baie du Trésor	1	Baie du Trésor*	60002391	727915	1632767
FRJC019	Eaux côtières du Sud / Rocher du Diamant	7	Rocher du Diamant*	60002393	711600	1597777

Tableau 9 : Station de surveillance des masses d'eau côtières

* 4 stations du réseau de surveillance sont déjà des sites de référence. Leur suivi est effectué selon les modalités du réseau de référence.

7.2. EVALUATION DE L'ÉTAT CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

7.2.1. Valeurs-seuils

Rappel – contenu du futur arrêté :

2° a) du VII de l'article 12 du projet d'arrêté relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et abrogeant l'arrêté du 17 mars 2006 :

« 2° Pour l'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines :

a) La manière d'établir les valeurs seuils au niveau local, et notamment comment elle prend en compte :

- La relation entre les masses d'eau souterraine et les eaux de surface associées et les écosystèmes terrestres directement dépendants ;
- Les entraves aux utilisations ou fonctions légitimes, présentes ou à venir, des eaux souterraines ;
- Tous les polluants caractérisant les masses d'eau souterraine comme étant à risque ;
- Les caractéristiques hydrogéologiques et, dans le cas de substances naturellement présentes, la relation avec le fond géochimique observé ;
- Toute information pertinente sur la toxicologie, l'écotoxicologie, la persistance, le potentiel de bioaccumulation et le profil de dispersion des polluants ;
- La relation entre ces valeurs seuils et les objectifs de qualité environnementale et les autres normes de qualité. »

Des valeurs seuils nationales indicatives ont été élaborées et listées à l'annexe I de la circulaire DEVL1227826C relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008.

Ces valeurs seuils concernent notamment tous les polluants ou indicateurs identifiés dans l'annexe II de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Ces valeurs seuils nationales indicatives ont été établies en se basant principalement sur le critère d'usage le plus « sensible » et exigeant quant à la qualité de l'eau : l'alimentation en eau potable (norme française ou européenne et en l'absence, valeurs guides proposées par l'OMS).

Afin de garantir les autres objectifs de la DCE et de prendre en compte des critères environnementaux, notamment pour garantir la non dégradation des cours d'eau ou des écosystèmes terrestres dépendant des eaux souterraines ou pour tenir compte de l'existence de fonds géochimiques élevés, **ces valeurs seuils nationales indicatives sont adaptées le cas échéant par chaque district hydrographique à l'échelle la plus appropriée** (district ou masse d'eau) conformément au guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils de septembre 2012 (annexe III de la circulaire DEVL1227826C relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008).

Pour le bassin de la Martinique, aucune adaptation des valeurs seuils nationales par défaut n'a été effectuée.

Cependant, un travail a été mené par le BRGM en 2013, en concertation avec l'ODE et la DEAL Martinique, pour définir de nouvelles valeurs seuils uniquement si les dépassements de la norme de qualité observés sur les stations de surveillance du réseau DCE sont attribués à une origine naturelle.

Ces valeurs seuils sont présentées dans le tableau ci-dessous. Il est important de préciser que ces nouvelles valeurs seuils proposées n'ont aucune valeur réglementaire.

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

Tableau 10 : Tableau récapitulatif des nouvelles valeurs seuils proposées (source : Fond géochimique des eaux souterraines de Martinique – BRGM – 2013)

7.2.2. Procédure d'évaluation de l'état chimique

Rappel – contenu de l'arrêté :

2° b) du VII de l'article 12 du projet d'arrêté relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et abrogeant l'arrêté du 17 mars 2006 :

« 2° Pour l'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines :

b) La procédure d'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines, y compris des éléments sur le niveau, la méthode et la période de l'agrégation des résultats de la surveillance, et de la manière dont les dépassements des valeurs seuils constatés en certains points de surveillance ont été pris en compte dans l'évaluation finale. »

L'évaluation de l'état chimique a été effectuée conformément au **guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils de septembre 2012 figurant en annexe III de la circulaire DEVL1227826C relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008**. Ce guide est basé sur la procédure préconisée dans le guide européen de la CIS (Stratégie de mise en œuvre de la DCE) n°18 relatif à l'évaluation de l'état des eaux souterraines et des tendances.

Conformément à cette méthodologie, les résultats de la surveillance des eaux souterraines de chaque masse d'eau (réseau DCE et autres) ont été agrégés de la façon suivante : pour

tous les paramètres mesurés, calcul de la moyenne des moyennes annuelles (MMA) et de la fréquence de dépassements au point sur la période 2007 à 2013.

En cas de dépassement par cette MMA de la valeur seuil ou de la norme de qualité sur au moins un point RCS ou un autre point représentatif de la qualité chimique de la masse d'eau, **l'enquête appropriée** est déroulée. Elle consiste en la réalisation d'au plus cinq tests, quand ils sont pertinents et les données et connaissances disponibles. **En Martinique, seul le test de qualité générale a été réalisé.**

Détail de la méthodologie suivie en Martinique :

La détermination de l'état d'une masse d'eau s'effectue selon la méthodologie ci-après.

La détermination s'effectue en deux temps :

- vérifier si un ou plusieurs points de surveillance (RCS et RCO) présentent des dépassements de la valeur seuil ou de la norme ;
- si un dépassement est observé sur un ou plusieurs points de surveillance alors une « enquête appropriée » doit être menée. Celle-ci implique la mise en œuvre d'une série de « tests » qui permettront de vérifier si l'état de la masse d'eau doit réellement être considéré comme médiocre.

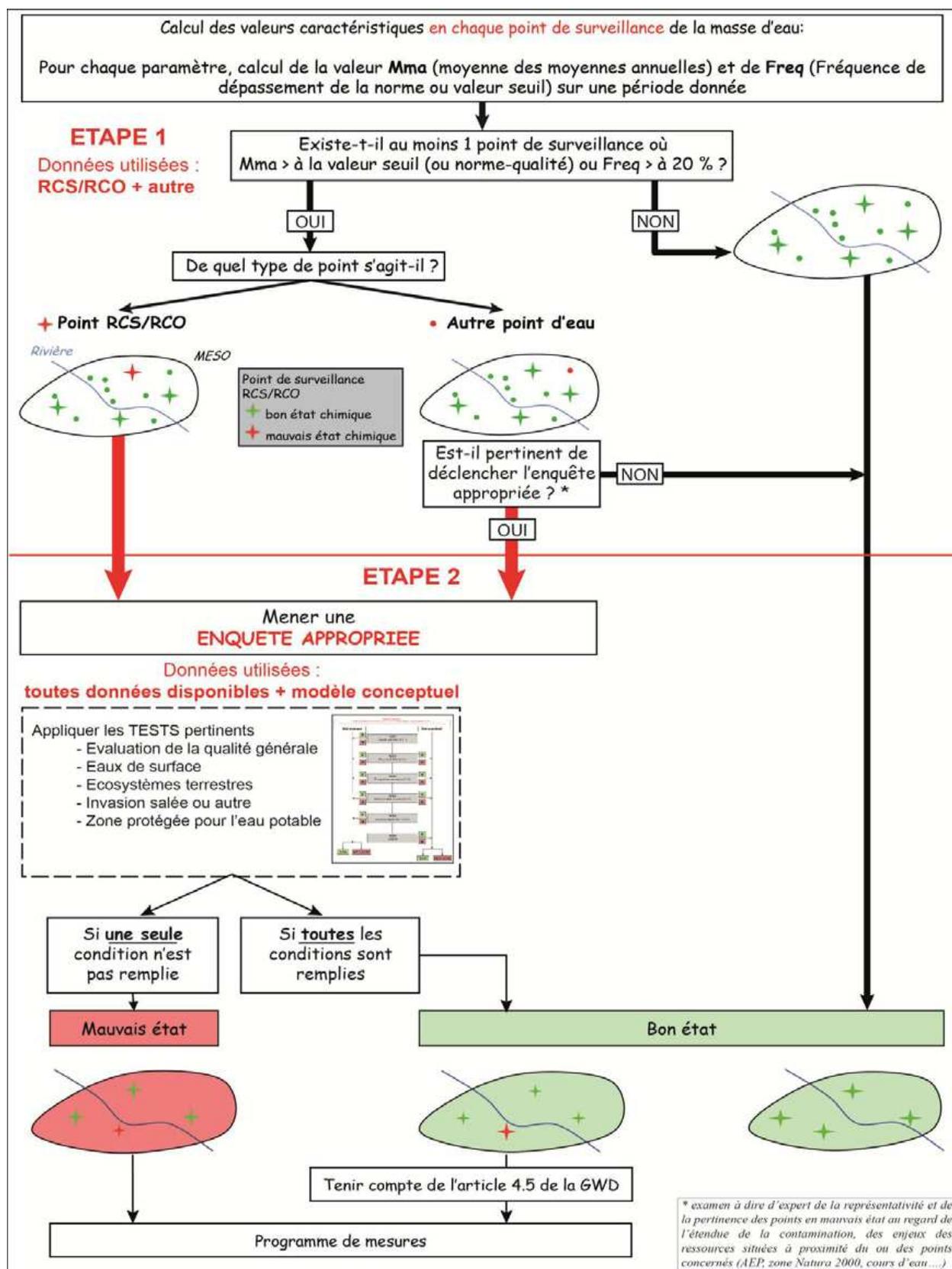


Figure 9 : Méthodologie de détermination de l'état d'une masse d'eau (Guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils, septembre 2012)

Cette procédure s'applique à chaque masse d'eau souterraine et à chacun des paramètres retenus pour qualifier l'état de la masse d'eau. Dans le cas de la Martinique, il s'agit des nitrates et des pesticides.

Le principe est de déterminer, pour chaque station, le respect ou non des seuils appliqués pour chacune des substances retenues. Pour définir l'état d'une station sur une période, on utilise la moyenne des concentrations de chaque substance sur la période.

En complément, la fréquence de dépassement de la valeur seuil est désormais prise en compte (cf. Guide d'évaluation, septembre 2012). Ainsi, un point d'eau est en bon état chimique si :

- la moyenne des moyennes annuelles ne dépasse pas la valeur seuil du paramètre étudié ;
- et si, la fréquence de dépassement de la norme ou valeur seuil n'excède pas 20 % (les chroniques doivent compter au moins 5 valeurs sinon on ne pourra pas appliquer ce critère de 20%).

La période de référence pour l'évaluation de l'état des masses d'eau au titre de la DCE est de six ans (durée d'un programme de surveillance). En 2013, l'évaluation porte ainsi sur l'ensemble des données issues du contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel sur la période 2007-2013. Les réseaux de suivi de l'état chimique des eaux souterraines (RCS et RCO) ne sont en place que depuis 2007 et 2008 respectivement, mais des données antérieures peuvent être utilisées pour le calcul de la moyenne, suivant les recommandations de la DCE :

- Pour les micropolluants dont les résultats sont inférieurs à la limite de quantification (LQ), la valeur retenue pour le calcul de la moyenne sera LQ/2 sauf pour les sommes de paramètres. Si sur un point et pour un même paramètre, plusieurs LQ existent dans la série temporelle, la LQ à retenir est celle de chaque échantillon.
- Les résultats pour lesquels la limite de quantification est supérieure à la valeur seuil ou à la norme seront exclus du calcul de la moyenne. C'est le cas notamment de la chlordécone les années antérieures à 2008.

Le calcul de ces concentrations moyennes sur la période d'étude permet de déterminer dans un premier temps les points de surveillance pour lesquels un ou des seuil(s) ne sont pas respectés.

En cas de dépassement sur au moins un point de surveillance, les « tests » de l'enquête appropriée à appliquer sont les suivants (cf. Figure 10) :

1. évaluation générale de l'état chimique de la masse d'eau dans son ensemble : surface dégradée supérieure ou inférieure à 20 % de la surface de la masse d'eau ;
2. évaluation de la dégradation des eaux souterraines prélevées pour l'AEP (captages AEP de plus de 10 m³/j ou desservant plus de 50 habitants). Il s'agira en particulier de vérifier que la ressource n'est pas dégradée (tendance à la hausse des polluants dans les captages, augmentation du traitement de l'eau, fermetures de captages, etc...);
3. incidence sur l'état chimique et/ou écologique des cours d'eau associés ;
4. incidence sur les écosystèmes associés ;
5. intrusion salée ou autre d'origine anthropique observée. Une masse d'eau n'est pas en bon état pour ce test si :
 - la moyenne des concentrations dépasse en un point ou plus la concentration de référence¹ (ou fond géochimique) ET ;

- il existe une tendance à la hausse significative et durable sur un ou plusieurs sites de surveillance et pour un ou plusieurs paramètres représentatifs de ce test (chlorures, sulfates et conductivité notamment).

La figure ci-dessous donne un aperçu de ces tests. À l'issue de chacun, l'état de la masse d'eau est considéré comme « bon » ou « médiocre » pour ce test. Si pour au moins un test la masse d'eau est en état médiocre alors l'ensemble de la masse d'eau est classé en état chimique médiocre.

Conformément aux exigences de la DCE, un niveau de confiance de l'évaluation doit être fourni si cela est possible.

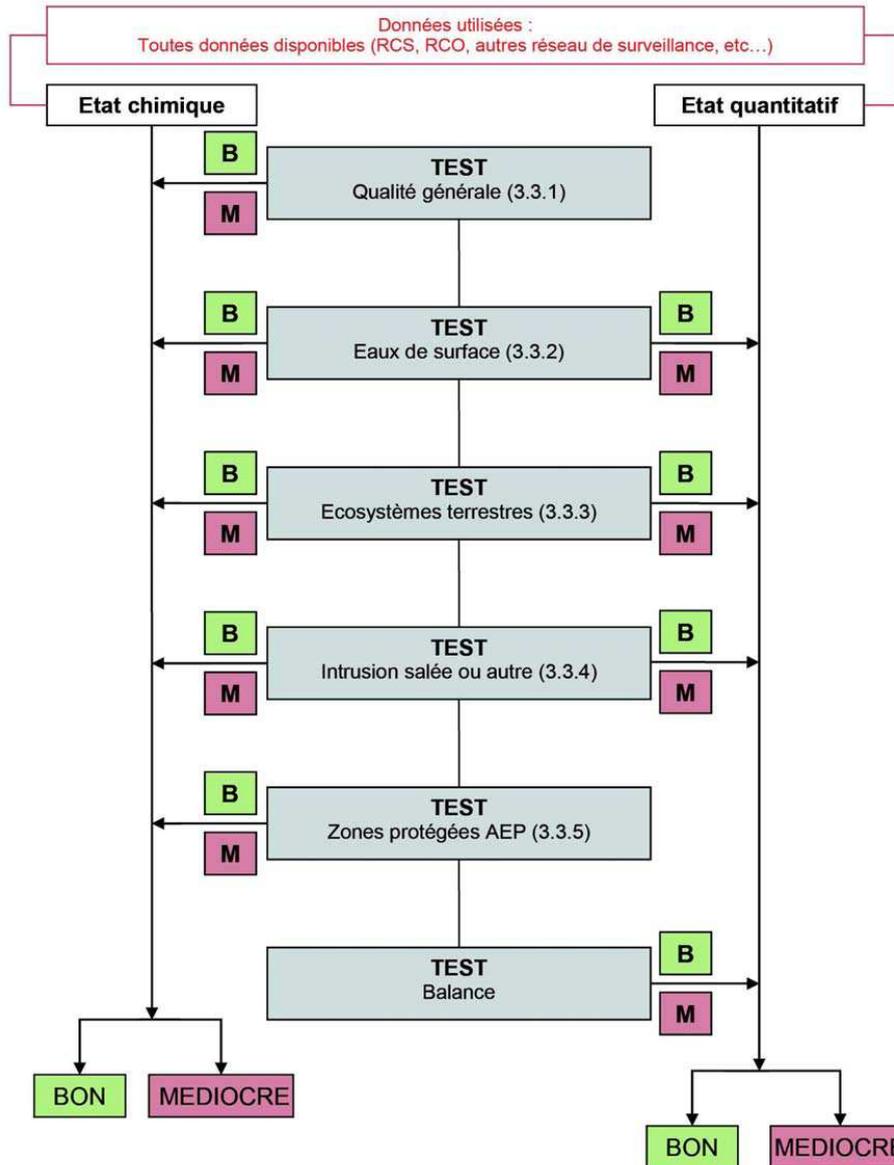


Figure 10 : Tests de classification de l'enquête appropriée (Guide d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine et d'établissement des valeurs seuils, septembre 2012)

Pour chacune des masses d'eau, la surface dégradée (test des 20%) est évaluée à partir des cartes de risques élaborées dans le cadre du SIESMAR (Vittecoq, 2007) et du « SIG Chlordécone » élaboré par le BRGM pour le compte de la DAAF (Desprats, 2010).

Le SIESMAR permet de préciser l'étendue supposée des eaux souterraines polluées par les intrants agricoles (dénommée surface dégradée par la DCE), sur la base de la sole agricole fournie par l'ASP (Agence de Services et de Paiement). Rapporté au bassin en entier, environ 20% du territoire est soumis à un risque de pollution anthropique moyen à fort.

La surface supposée dégradée de la masse d'eau Centre initialement évaluée à 19% de la superficie totale de la masse d'eau a été revue à la hausse après prise en compte du SIG chlrodécone. Ce dernier fait la synthèse des teneurs en chlrodécone dans les sols pour les parcelles ayant fait l'objet d'analyses (BRGM/RP-60014-FR). Or, pour la masse d'eau Centre, la contamination semble s'étendre au-delà des zones à risque du SIESMAR.

De façon beaucoup plus nette, les masses d'eau Nord et Nord Atlantique sont également concernées par plus de 20 % (> 30%) de superficies supposées dégradées.

L'état actuel des connaissances ne permet pas de répondre aux deux tests de l' « enquête appropriée » relatifs à l'incidence sur les eaux superficielles et les écosystèmes associés.

C'est la raison pour laquelle, le niveau de confiance de l'évaluation est faible. Par conséquent, l'évaluation de l'état des masses d'eau est ici donnée à titre indicatif et ne pourra être précisée qu'avec une amélioration des connaissances, en particulier pour ce qui concerne l'impact sur la distribution d'eau potable et les relations eaux souterraines – eaux superficielles.

7.2.3. Tendances

Rappel – contenu de l'arrêté :

3° du VII de l'article 12 du projet d'arrêté relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et abrogeant l'arrêté du 17 mars 2006 :

« 3° Pour les tendances à la hausse significatives et durables des eaux souterraines :

a) La manière dont l'évaluation de tendance a contribué à établir que les masses d'eau souterraine subissent d'une manière significative et durable une tendance à la hausse des concentrations d'un polluant.

b) Sur la base de la tendance identifiée et des risques environnementaux associés à cette tendance, les raisons sous-tendant les points de départ de la mise en œuvre de mesures visant à inverser une tendance significative et durable à la hausse.

c) Si nécessaire, concernant l'impact des panaches de pollution, les résultats des évaluations de tendance supplémentaires pour les polluants identifiés. »

Les masses d'eau souterraine subissant d'une manière significative et durable une tendance à la hausse des concentrations d'un polluant ont été identifiées en appliquant **la méthodologie proposée par la note technique de novembre 2013 intitulée « Identification et inversion des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines dans les prochains SDAGE »**, et en utilisant **l'outil national de calcul correspondant**.

Cette méthodologie combine une évaluation statistique de la tendance au point (test statistique Mann Kendall) ainsi qu'une évaluation à l'échelle de la masse d'eau (Kendall régional). La tendance au point est appliquée pour identifier le dépassement du seuil de risque en 2021 soit à la fin du deuxième cycle de gestion. Le cas échéant, le critère des 20%, identique à celui utilisé pour l'évaluation de l'état chimique, est utilisé pour établir un

diagnostic à la masse d’eau. Le logigramme ci-dessous récapitule la méthodologie appliquée.

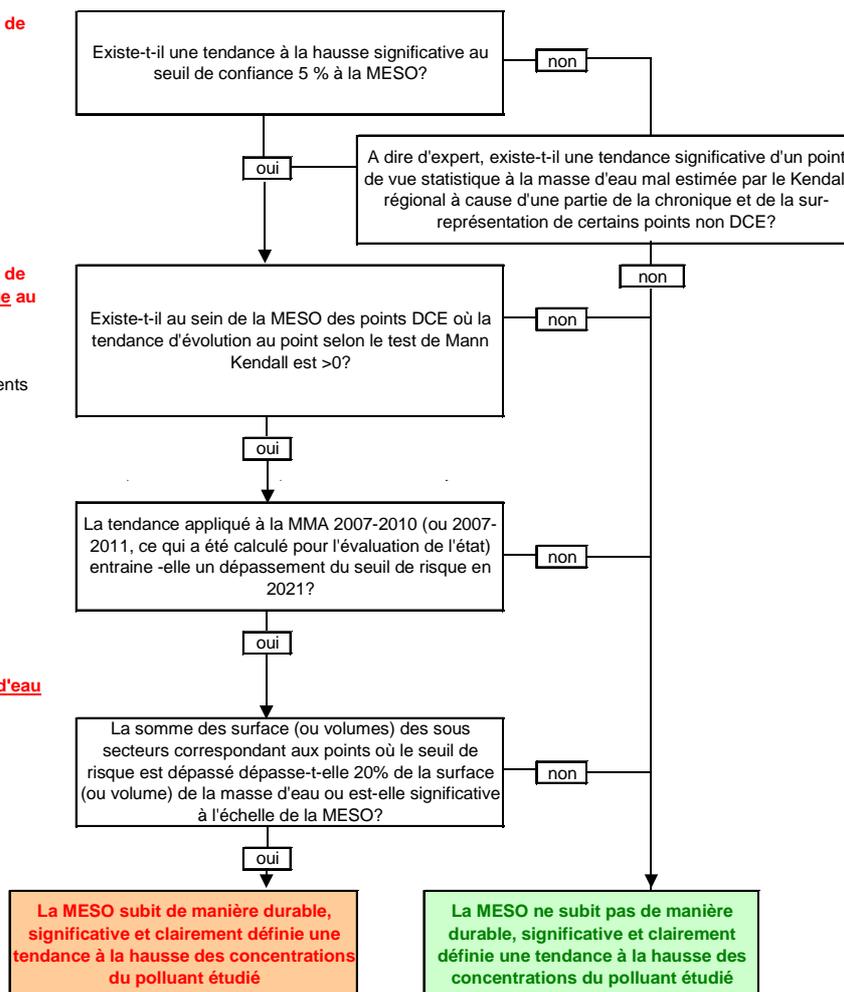
Etape 1: Tendence significative d'un point de vue statistique à la masse d'eau

Kendall régional à la masse d'eau,
Tous points
Chronique: 01/10/1996-01/10/211

Etape 2: Tendence significative d'un point de vue environnemental et statistique au point d'eau

Mann Kendall au point,
Points DCE seulement (voire pertinents si pas de point DCE sur la MESO)
Chronique: 01/10/1996 jusque 01/10/2011

Etape 3: vue environnemental à la masse d'eau



Le niveau de confiance sur l’évaluation de la tendance est choisi à 95 % à l’échelle de la masse d’eau (Kendall régional) et 95 % au point (Mann Kendall).

Pour le bassin de la Martinique, cet exercice n’a pas été mené, étant donné le manque de chronique de données à disposition. En effet, comme rappelé dans le paragraphe développant la procédure d’évaluation de l’état chimique (cf. § 7.2.2.), les réseaux de suivi de l’état chimique des eaux souterraines (RCS et RCO) ont été mis en place seulement depuis 2007 et 2008. Ainsi selon la méthodologie prescrite par la DCE qui fixe à six ans la durée d’un programme de surveillance pour l’évaluation de l’état des masses d’eau souterraine, seule la campagne 2013 permet pour la première fois une évaluation fiable et sérieuse de l’état des masses d’eau souterraine de la Martinique.

7.3. APPROCHE ET MÉTHODES APPLIQUÉES POUR DÉFINIR LES ZONES DE MÉLANGES RELATIVES AUX MÉTHODES D’ÉVALUATION DES ÉTATS DES MASSES D’EAU

Rappel – contenu de l’arrêté :

3° du VII de l'article 12 du projet d'arrêté relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et abrogeant l'arrêté du 17 mars 2006 :

« 4° Une présentation des approches et méthodes appliquées pour définir les zones de mélanges telles que définies à l'article 2 de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface prise en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement, ainsi qu'une présentation des mesures prises en vue de réduire l'étendue des zones de mélange à l'avenir ; (nouveau : transposition de la directive substance de 2008, initialement prévu comme document d'accompagnement spécifique avec renvoi vers arrêté évaluation et des documents technique national) »

Rappel de la définition :

"Zone de mélange" : zone adjacente au point de rejet où les concentrations d'un ou plusieurs polluants peuvent dépasser les normes de qualité environnementales. Cette zone est :

a) Limitée à la proximité du point de rejet ;

b) Proportionnée, eu égard aux concentrations de polluants au point de rejet et aux conditions relatives aux émissions des polluants figurant dans les réglementations préalables, telles que des autorisations, visées à l'article 11, paragraphe 3, point g, de la directive 2000/60/CE et dans toute autre législation pertinente, conformément à l'application des meilleures techniques disponibles et à l'article 10 de la directive 2000/60/CE, en particulier après le réexamen de ces autorisations préalables,

et ne compromet pas le respect des normes de qualité environnementales sur le reste de la masse d'eau.

En Martinique, aucune zone de mélange n'a été qualifiée, en date de l'élaboration du présent rapport.

7.4. BIBLIOGRAPHIE

- Arrêté du 17 mars 2006 modifié relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. NOR: DEVO0650136A

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000609821>

- Arrêté du 17 décembre 2008 modifié établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines. NOR: DEVO0829047A
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020040637&dateTexte=&categorieLien=id>

- Circulaire DEVL1227826C relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008

<http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/10/cir35995.pdf>

- Note technique pour l'identification et inversion des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines dans les prochains SDAGE de novembre 2013 de la DEB- Bureau des eaux souterraines et de la ressource en eau

- Guide pour la mise à jour de l'état des lieux du MEDDTL DEB de mars 2012

- Page « Tendances » de l'espace eaux souterraines sur res'eau :

<http://www.reseau.eaufrance.fr/ressource/tendances>

- LOPEZ B., CROISSET N., SURDYK N., BRUGERON A. (2013) - Développement d'outils d'aide à l'évaluation des tendances dans les eaux souterraines au titre de la DCE. Rapport final. BRGM/RP-61855-FR, 93 p., 45 ill., 1 ann.

- LOPEZ B., LEYNET A., (2011), Évaluation des tendances d'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines. Rapport final. BRGM/RP-59515-FR
<http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011032.pdf>

- LOPEZ B. (Avril 2011) Évaluation des tendances d'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines. Guide méthodologique. BRGM/RP-59931-FR
<http://www.onema.fr/IMG/pdf/2011B021.pdf>

- CIS Guidance Document No. 18 GUIDANCE ON GROUNDWATER STATUS AND TREND ASSESSMENT. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

- Contrôle de surveillance et contrôle opérationnel de la qualité des masses d'eau souterraine de la Martinique – saison sèche 2013 ; Évaluation de l'état des masses d'eau souterraine – BRGM - Janvier 2014

- Etude détaillée du fond géochimique des eaux souterraines de la Martinique – BRGM – Décembre 2013