

Valorisation des données de suivi de la qualité chimique de l'eau DCE

Année 2011



Sommaire

1. Contexte et objectifs.....	4
1.1. La Directive Cadre sur l'Eau.....	4
1.2. Modalités du suivi	5
2. Application du suivi des masses d'eau continentales superficielles en Martinique	5
1.1. Présentation des réseaux	5
1.2. Paramètres suivis.....	8
1.2.1. Physicochimie.....	8
1.2.2. Polluants spécifiques de l'état écologique	8
1.2.3. Les substances de l'état chimique	9
1.3. Fréquence du suivi	9
2. Résultats.....	10
2.1. Etat écologique.....	10
2.1.1. Polluants spécifiques	10
2.1.2. Eléments généraux	11
2.2. Etat Chimique.....	14
2.3. Etat final	16
3. Limites de la valorisation DCE des données de chimie de l'eau	21
3.1. Limites de quantification	21
3.2. Fonds géochimiques	22
3.3. Substances analysées.....	22
3.4. Règles d'agrégation de l'état écologique et chimique	22
4. Conclusion.....	23
Annexes	24

Index des figures

Figure 1 : Règle d'agrégation des paramètres de l'état écologique.	5
Figure 2 : Stations suivies en 2011	7
Figure 3 : Répartition des stations au sein des classes de qualité des polluants spécifiques de 2008 à 2011	11
Figure 4 : Répartition des stations au sein des différentes classes de qualité des éléments généraux de 2008 à 2011	14
Figure 5 : Répartition des stations au sein des différentes classes de qualité de l'état chimique de 2008 à 2011	16
Figure 6 : Répartition des stations au sein des différentes classes d'état	18
Figure 7: Evolution de la répartition des stations au sein des différentes classes d'état de 2009 à 2011.	18

Index des tableaux

Tableau 1 : Stations suivies en 2011	6
Tableau 2 : Limites des classes d'états pour les éléments physico-chimiques généraux	8
Tableau 3 : Polluants spécifiques non synthétiques	9
Tableau 4 : Polluants spécifiques synthétiques	9
Tableau 5 : Chlordécone	9
Tableau 6 : Polluants spécifiques de l'état écologique de 2008 à 2011 ...	10
Tableau 7 : Etat écologique 2011, éléments généraux	12
Tableau 8 : Etat chimique de 2007 à 2011	15
Tableau 9 : Etat des stations en 2011	17
Tableau 10 : Etat des stations suivies de 2009 à 2011.....	19
Tableau 11 : Substances pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à la NQE.	21
Tableau 12 : Substances pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à 30% de la NQE.	21

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

Ce rapport a pour objet la présentation des données chimiques acquises par l'office de l'eau dans le cadre du suivi des eaux continentales de surface imposé par la DCE pour l'année 2011.

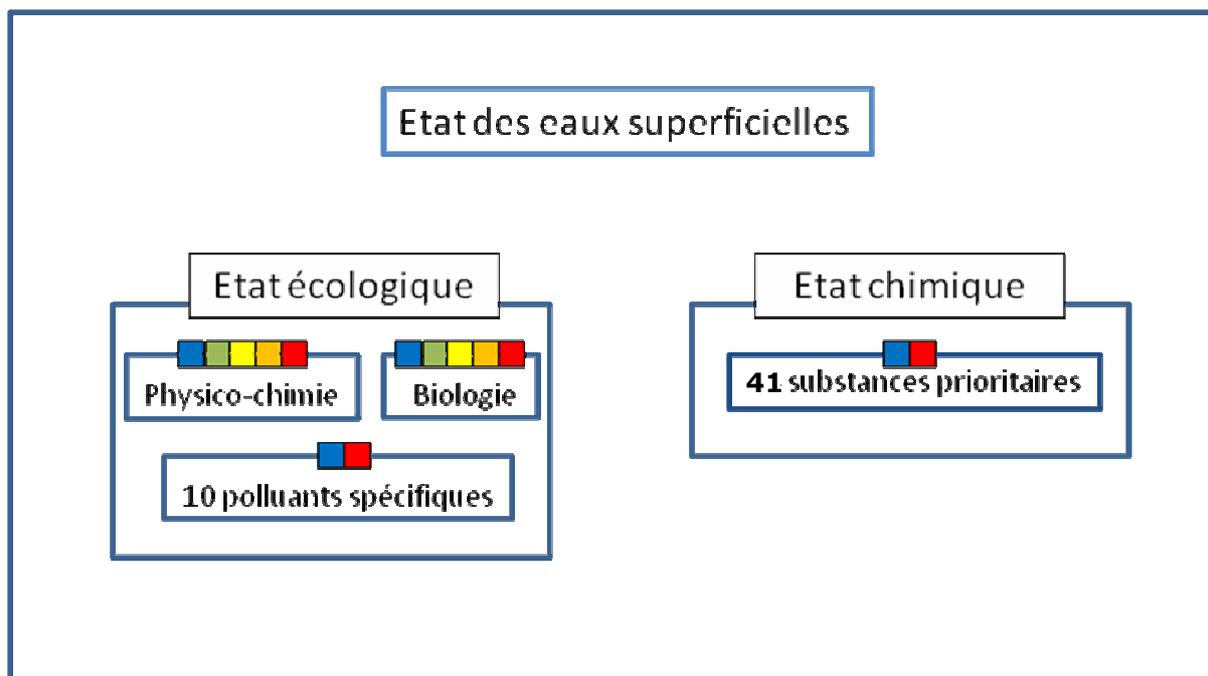
1. Contexte et objectifs

1.1. La Directive Cadre sur l'Eau

Pour les eaux superficielles, l'état des masses d'eau est jugé sur la base de paramètres écologiques et chimiques.

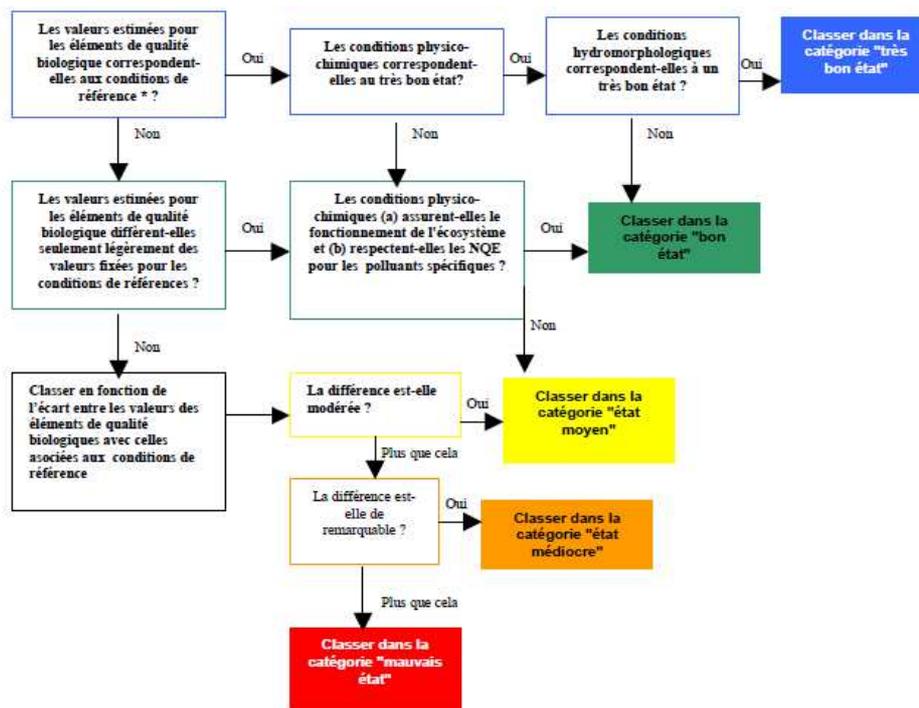
L'état chimique se rapporte à des normes de concentration de 41 substances dites prioritaires et prioritaires dangereuses.

L'état écologique repose sur l'évaluation d'éléments de qualité biologique, hydromorphologique, physicochimique et sur le respect des normes de concentration de dix polluants spécifiques.



Ce rapport présentera les données de la physico-chimie, des 10 polluants spécifiques (état écologique) et des substances prioritaires (état chimique). Le suivi des paramètres biologiques est réalisé par la DEAL et ne sera donc pas traité dans ce rapport.

L'état des masses d'eau est jugé bon lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bon. La règle d'agrégation des paramètres de l'état écologique est présentée par la Figure 1.



* Correspondre aux conditions de référence pour un élément de qualité biologique donné signifie que la valeur estimée pour cet élément de qualité biologique se situe au dessus de la limite inférieure du très bon état.

Figure 1 : Règle d'agrégation des paramètres de l'état écologique.

1.2. Modalités du suivi

Les modalités de suivi des réseaux DCE et la méthodologie de l'exploitation des données sont données par les textes suivants :

- Arrêté du 8 juillet 2010 modifiant 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 prévu à l'article R.212-3 du code de l'environnement,
- Arrêté du 29 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 121-22 du code de l'environnement,
- Arrêté du 28 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

2. Application du suivi des masses d'eau continentales superficielles en Martinique

1.1. Présentation des réseaux

Le suivi de la qualité chimique des eaux douces de surface est réalisé par le biais de plusieurs réseaux :

- **le réseau des sites de références (Ref)** dont l'objectif est de définir les conditions du bon état écologique des cours d'eau ;
- **le réseau de contrôle de surveillance (RCS)** qui permet d'évaluer l'état général des eaux et les tendances d'évolution au niveau d'un bassin ;
- **le réseau de contrôle opérationnel (RCO)** dont le rôle est d'assurer le suivi des masses d'eau qui ne pourront pas atteindre le bon état en 2015 et des améliorations de la qualité de l'eau suite aux actions mises en place dans le cadre des programmes de mesures ou, le cas échéant, de préciser les raisons de la dégradation des eaux ;
- **le réseau de contrôle d'enquête (RCE)** qui permet de suivre les pollutions accidentelles ou les dégradations d'origine mal connue ;
- **le réseau additionnel**, composé de stations suivies dans un cadre hors DCE mais dont les résultats pourront être intégrés dans l'évaluation de l'état du milieu.

Le suivi du réseau des sites de référence est effectué par la DEAL et ne sera pas traité dans ce rapport.

Au total ce sont 21 stations qui sont suivies au titre du RCS, RCO et RCE (Tableau 1)

Tableau 1 : Stations suivies en 2011

Station	Code station	Masse d'eau	Rivière	Réseau DCE
AEP-Vivé-Capot	08115101	Capot	Capot	RCS/RCO
Amont Bourg grande pilote	08813103	Grande rivière Pilote	Grande rivière Pilote	RCS
Amont confluence Pirogue	08203101	Lorrain Amont	Lorrain	RCS
Brasserie Lorraine	08533101	ACER	Petite Lézarde	RCO
Case Navire	08302101	Case Navire Aval	Case Navire	RCS/RCO
Dormante	08824101	Oman	Oman	RCS/RCO
Fond Baise	08322101	Carbet	Carbet	RCS/RCO
Grand Galion	08225101	Galion	Galion	RCS/RCO
Gué de la Désirade	08521101	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
Palourde Lézarde	08501101	Lézarde Amont	Lézarde	RCS
Petit Bourg	08803101	Salée	Salée	RCS/RCO
Pont Belle-Île	08504101	Lézarde Amont	Lézarde	RCS/RCO
Pont de Chaînes	08423101	Madame	Madame	RCS/RCO
Pont de Montgérald	08412102	Monsieur	Monsieur	RCO
Pont Madeleine	08812101	Grande rivière pilote	Petite pilote	RCE
Pont RD24 Sainte-Marie	08213101	Sainte-Marie	Sainte-Marie	RCS/RCO
Pont RN1	08521102	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
Pont séraphin	08616101	Desroses	Des deux courants	RCO
Saint Pierre (ancien pont)	08329101	Roxelane	Roxelane	RCS/RCO
Séguineau	08205101	Lorrain Aval	Lorrain	RCO
Stade de Grand Rivière	08102101	Grand Rivière	Grand Rivière	RCS/RCO

La Figure 2 présente la carte des stations suivies en 2011.

Suivis de la qualité des eaux de surfaces en 2011

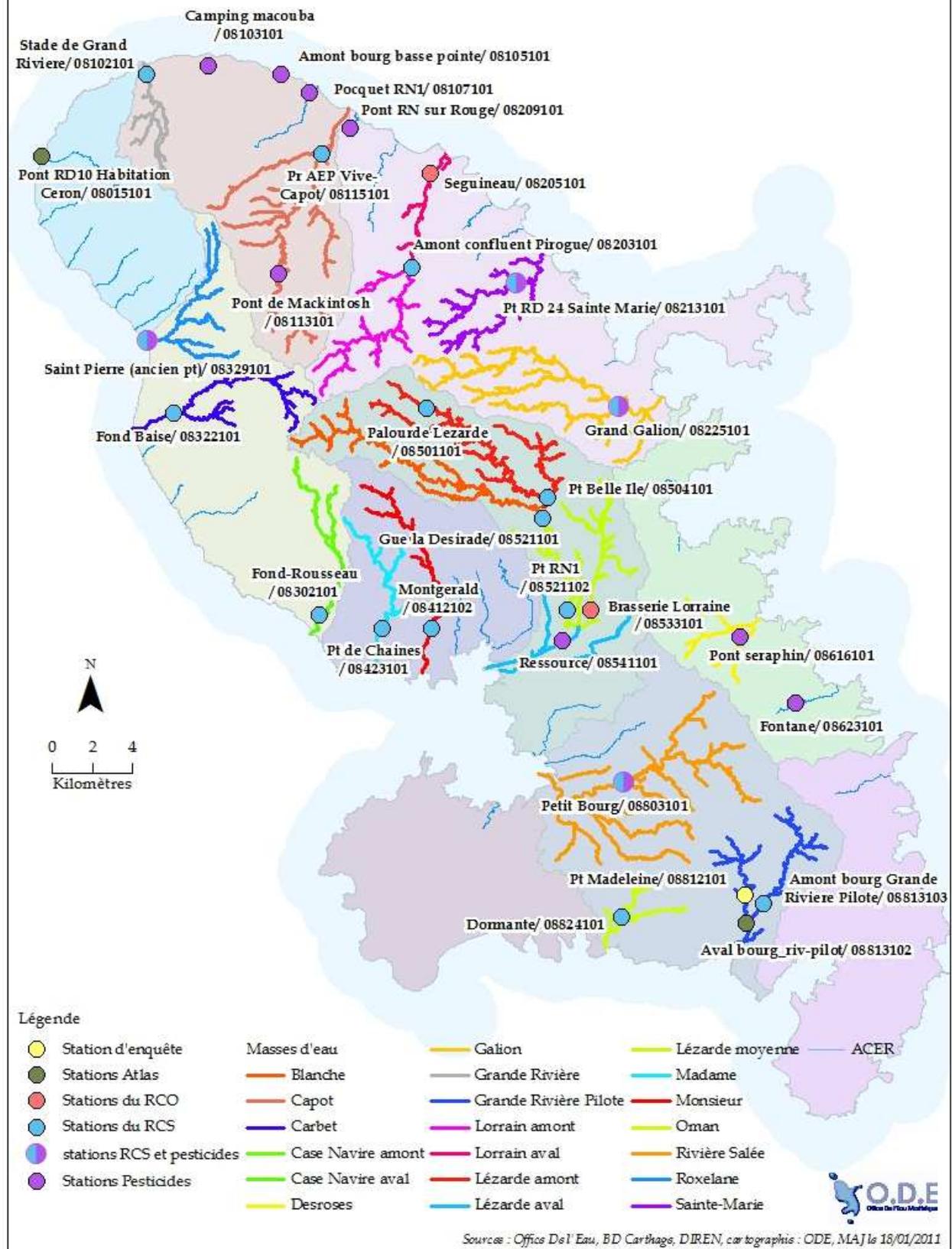


Figure 2 : Stations suivies en 2011

1.2. Paramètres suivis

1.2.1. Physicochimie

Les paramètres physicochimiques suivis et les classes de qualités qui sont appliquées sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Limites des classes d'états pour les éléments physico-chimiques généraux

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
No ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.

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

1.2.2. Polluants spécifiques de l'état écologique

Neufs polluants spécifiques de l'état écologique sont suivis au niveau national (Tableau 3, Tableau 4). Le chlordécone est suivi uniquement en Guadeloupe et Martinique (Tableau 5)¹.

¹ Sur les stations RCO « Pont Séraphin », « Séguineau » et « Brasserie Lorraine » seuls les polluants spécifiques synthétiques ont été suivis.

Tableau 3 : Polluants spécifiques non synthétiques²

NOM de la substance	CODE SANDRE	NQE MOYENNE annuelle (µg/l)*
Arsenic Dissous	1369	4,2
Chrome dissous	1389	3,4
Cuivre dissous	1392	1,4
Zinc dissous	1383	Dureté inférieure ¹ ou égale à 24mg CaCO ₃ /L : 3,1 Dureté supérieure à 24mg CaCO ₃ /L : 7,8

* Ces normes ont un caractère provisoire car elles ne correspondent pas pleinement à la définition d'une NQE. Ces valeurs ne sont protectrices que pour les organismes de la colonne d'eau et ne prennent notamment pas en compte l'intoxication secondaire.

Tableau 4 : Polluants spécifiques synthétiques

NOM de la substance	CODE SANDRE	NQE MOYENNE annuelle (µg/l)*
Chortoluron	1136	5
Oxadiazon	1667	0,75
Linuron	1209	1
2,4D	1141	1,5
2,4 MCPA	1212	0,1

* Ces normes ont un caractère provisoire car elles ne correspondent pas pleinement à la définition d'une NQE. Ces valeurs ne sont protectrices que pour les organismes de la colonne d'eau et ne prennent notamment pas en compte l'intoxication secondaire.

Tableau 5 : Chlordécone

NOM de la substance	CODE SANDRE	NQE moyenne annuelle		
		Eaux douces de surface	Eaux côtière et de transition	Biote
Chlordécone	1866	0,1µg/L	0,1µg/L	20µg/kg

1.2.3. Les substances de l'état chimique

Les 41 substances de l'état chimique sont disponibles en annexe³.

1.3.Fréquence du suivi

Les analyses des substances de l'état chimique et des polluants spécifiques de l'état écologique ont eu lieu tous les mois de janvier à décembre. Les analyses in-situ des éléments physicochimiques ont été réalisées tous les mois (O₂ dissous, saturation en O₂, pH). Les paramètres physicochimiques DBO₅, COD, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻ et P total sont analysés tous les deux mois⁴.

² NQE = Norme de Qualité Environnementale

³ Sur les stations RCO « Pont Séraphin », « Séguineau » et « Brasserie Lorraine » seuls les pesticides et les paramètres physicochimiques ont été suivis.

⁴ Toutes les analyses ont eu lieu uniquement au mois d'octobre pour la station RCE « Pont Madeleine »

2. Résultats

2.1. Etat écologique

2.1.1. Polluants spécifiques

En 2011, 76 % des stations sont en mauvais état vis-à-vis des polluants spécifiques de l'état écologique. Les deux polluants spécifiques qui induisent des déclassements sont le chlordécone (62% des stations) et le cuivre (33% des stations) (Tableau 6).

Les résultats détaillés des analyses des polluants spécifiques de 2011 est disponible en annexe 2

Tableau 6 : Polluants spécifiques de l'état écologique de 2008 à 2011

Code Sandre	Stations	Paramètre déclassant 2008	Paramètre déclassant 2009	Paramètre déclassant 2010	Paramètre déclassant 2011
08115101	AEP Vivé Capot	Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone
08813103	Amont bourg Grande Pilote				Cuivre, Chlordécone
08203101	Amont confluence pirogue				
08533101	Brasserie lorraine	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone
08302101	Case Navire		Cuivre	Cuivre, Zinc	
08824101	Dormante	Cuivre, Zinc		Cuivre, Zinc	Cuivre
08322101	Fond baise				
08225101	Grand Galion	Cuivre, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, zinc, Chlordécone	Chlordécone
08521101	Gué de la désirade	Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Chlordécone	Chlordécone
08501101	Palourde Lezarde				
08803101	Petit bourg	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Cuivre, Chlordécone
08504101	Pont belle ile	Zinc, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Cuivre, Chlordécone
08423101	Pont de chaines	Cuivre, Zinc		Cuivre, Zinc	Cuivre
08412102	Pont de Montgérald		Chlordécone, Zinc, Cuivre	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Cuivre, Chlordécone
08812101	Pont Madeleine				Cuivre
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	Cuivre, Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone
08521102	Pont RN1	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone
08616101	Pont Séraphin		Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone
08329101	Saint-Pierre Ancien Pont	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone	Cuivre, Zinc, Chlordécone	Chlordécone
08205101	Séguineau		Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone
08102101	Stade Grand Rivière	Cuivre			

Légende :

	Bon état
	Mauvais état

Les fonds géochimiques pour les métaux (concentrations naturellement présentes dans les cours d'eau) ne sont pas encore définis pour les cours d'eau de Martinique. Les NQE appliquées aux métaux sont celles définies par l'arrêté du 25 janvier 2010 sans correction par le fond géochimique. **Il est donc difficile d'interpréter les déclassements induits par le cuivre** qui est à la fois un polluant et un élément naturellement présent dans l'eau.

La proportion de stations déclassées par les polluants spécifiques varie peu entre 2008 et 2011 (entre 70 et 85% des stations). Ces variations sont principalement liées aux modifications du réseau de suivi et aux variations importantes des concentrations en cuivre et en zinc. Les déclassements liés au chlordécone perdurent d'une année à l'autre (Figure 3).

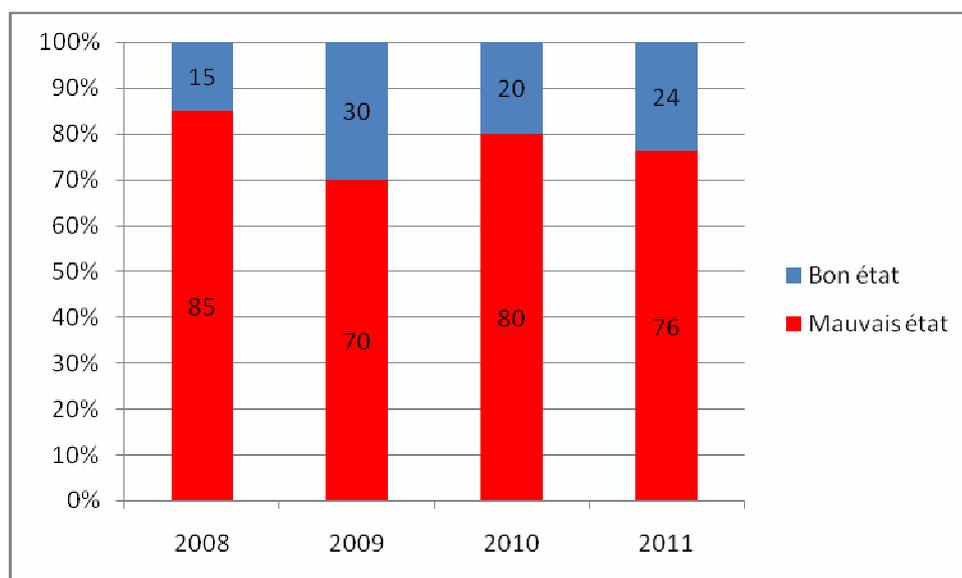


Figure 3 : Répartition des stations au sein des classes de qualité des polluants spécifiques de 2008 à 2011

2.1.2. Eléments généraux

En 2011, 45% des stations sont en bon état vis-à-vis des éléments généraux (Tableau 7). Les éléments qui déclassent le plus grand nombre de stations sont le phosphore total, le PO_4^{3-} et le carbone organique.

On note une très nette dégradation de la qualité physico-chimique entre 2010 et 2011. Le pourcentage des stations dégradées (en état « moins que bon ») passe de 20% à 55%. Cette dégradation contraste entre l'amélioration régulière qui avait été observée entre 2008 et 2010 (de 45% à 20% des stations en état « moins que bon ») (Figure 4).

Les résultats détaillés pour les éléments de physico-chimie sont disponibles en annexe 3.

Tableau 7 : Etat écologique 2011, éléments généraux

Code	Station	Acidification		Oxygène					Nutriments					Bilan	
		pH	Bilan Acidification	O ₂ dissous	SATUR.O ₂	DBO ⁵	C organique	Bilan O ₂	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	P total	PO ₄ ³⁻		Bilan Nutriments
08115101	AEP - Vivé - Capot	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
08813103	Amont bourg Grande Pilote	Très bon	Très bon	Moyen	Moyen	Très bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Médiocre	Médiocre	Médiocre
08812101	Pont Madeleine	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Médiocre	Moyen	Médiocre	Médiocre
08203101	Amont confluent pirogue	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Bon
08533101	Brasserie Lorraine	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon
08302101	Case Navire	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Médiocre
08824101	Dormante	Très bon	Très bon	Moyen	Moyen	Très bon	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Moyen
08322101	Fond Baise	Bon	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Médiocre
08225101	Grand Galion	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon
08521101	Gué de la Désirade	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon
08521102	Pont RN1	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon
08504101	Pont Belle Ile	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Bon
08501101	Palourde Lézarde	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon
08803101	Petit Bourg	Très bon	Très bon	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Moyen	Très bon	Bon	Bon	Bon	Moyen
08423101	Pont de Chaînes	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	Médiocre	Moyen	Médiocre	Mauvais
08412102	Pont de Montgérald	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Moyen
08213101	Pont RD24 Sainte Marie	Très bon	Très bon	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon
08616101	Pont Seraphin	Très bon	Très bon	Moyen	Moyen			Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen

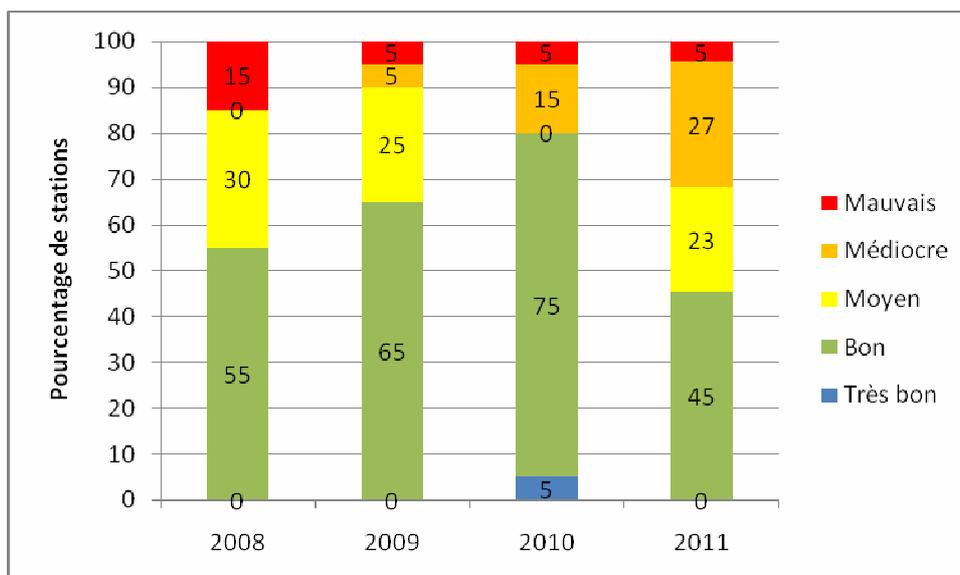


Figure 4 : Répartition des stations au sein des différentes classes de qualité des éléments généraux de 2008 à 2011

2.2. Etat Chimique

En 2011, 86% des stations sont en bon état chimique. Seule la somme des hexachlorocyclohexanes (lindane et métabolites) décline trois stations. Ces trois stations étaient déjà déclassées par la somme des HCHs en 2008, 2009 et 2010. Aucune station n'est déclassée par des HAPs⁵ contrairement aux années précédentes (Tableau 8).

On remarque une nette amélioration de l'état chimique des stations entre 2008 à 2011 : de 72% des stations en mauvais état en 2008 à 14.3% en 2011 (Figure 5). Les résultats détaillés des analyses des substances de l'état chimique est disponible en annexe 4.

⁵ HAPs = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Tableau 8 : Etat chimique de 2007 à 2011

Code	Stations	Etat chimique 2007-2008	Etat chimique 2009	Etat chimique 2010	Etat chimique 2011
08115101	AEP Vivé Capot		HCH ⁶ , TBT ⁷		
08813103	Amont bourg Grande Pilote				
08203101	Amont confluence pirogue				
08533101	Brasserie lorraine	TBT, HCH	HCH	HCH	HCH
08302101	Case Navire		DEHP ⁸	benzo ⁹	
08824101	Dormante	TBT	Indeno ¹⁰ et benzo		
08322101	Fond baise	Mercure, TBT			
08225101	Grand Galion	Mercure		Indeno et benzo	
08521101	Gué de la désirade	Indeno et benzo			
08501101	Palourde Lézarde	TBT			
08803101	Petit bourg	DEHP, Indeno et benzo	Benzo(a)pyrène, Indeno et benzo		
08504101	Pont belle ile			DEHP	
08423101	Pont de chaines	Chlorpyriphos, Indeno et benzo		Indeno et benzo	
08812101	Pont Madeleine				
08412102	Pont Montgérald		HCH	Indeno et benzo	
08521102	Pont RN1	TBT, DEHP	Indeno et benzo	Indeno et benzo	
08616101	Pont Séraphin				
08213101	RD24 Sainte-Marie	HCH, TBT	HCH	HCH	HCH
08329101	Saint-Pierre Ancien Pont	HCH, TBT	HCH	HCH, Benzo(a)pyrène, Indeno et benzo	HCH
08205101	Séguineau				
08102101	Stade Grand Rivière	TBT			

Légende :

	Bon état
	Mauvais état
	Station non suivie

⁶ HCH = somme des HexaChlorocycloHexane (lindane et métabolites)

⁷ TBT = tributylétain

⁸ DEHP = di 2 ethylhexyl phthalate

⁹ Indeno = indeno(1,2,3-cd)pyrene

¹⁰ Benzo = benzo(ghi) perylène

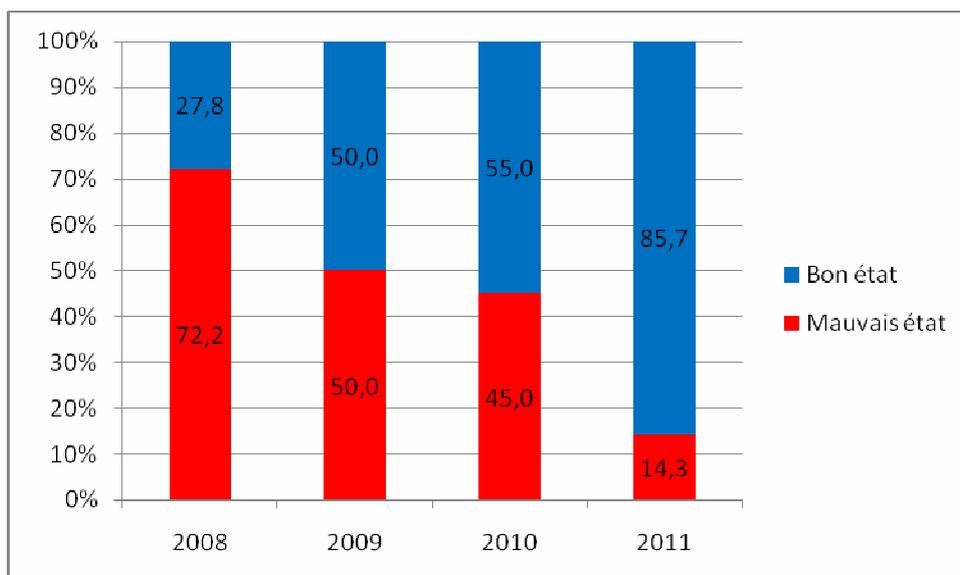


Figure 5 : Répartition des stations au sein des différentes classes de qualité de l'état chimique de 2008 à 2011

2.3. Etat final

En 2011, 10% des stations sont en bon état. Les paramètres les plus souvent déclassant sont les peuplements de macro-invertébrés, le carbone organique, la somme des HCHs, le cuivre et le chlordécone (Tableau 9).

La Figure 6 présente la répartition des stations au sein des différentes classes d'état avec ou sans chlordécone. Si on retire le paramètre chlordécone du calcul de l'état écologique, la proportion de stations en bon état passe de 10% à 29% et celle de stations en état moyen passe de 48 à 29%, la distribution des classes d'état médiocre et mauvais ne change pas.

Le fait que la répartition des stations dans les classes de qualité médiocre et mauvaise ne change pas est lié à la règle d'agrégation des paramètres de l'état écologique (cf 3. Limites de la valorisation DCE des données de chimie de l'eau

Tableau 9 : Etat des stations en 2011

Code	Stations	Etat chimique	Etat écologique				Etat	
			Substances spécifiques	Physico-chimie	Biologie	Bilan état écologique	Etat sans chlordécone	Etat
08115101	AEP Vivé Capot		Chlordécone			Moyen	Bon	Moyen
08813103	Amont bourg Grande Pilote		Cuivre, Chlordécone	PO ₄ ³⁻	MI ¹¹	Moyen	Moyen	Moyen
08203101	Amont confluence pirogue					Bon	Bon	Bon
08533101	Brasserie lorraine	HCH	Chlordécone			Moyen	Mauvais	Mauvais
08302101	Case Navire			C org	MI	Médiocre	Médiocre	Médiocre
08824101	Dormante		Cuivre	O ₂ , C org		Moyen	Moyen	Moyen
08322101	Fond basse			C org		Moyen	Moyen	Moyen
08225101	Grand Galion		Chlordécone			Moyen	Bon	Moyen
08521101	Gué de la désirade		Chlordécone		MI	Mauvais	Mauvais	Mauvais
08501101	Palourde Lezarde					Bon	Bon	Bon
08803101	Petit bourg		Cuivre, Chlordécone	NO ₂ ⁻ , O ₂		Moyen	Moyen	Moyen
08504101	Pont belle ile		Cuivre, Chlordécone			Moyen	Moyen	Moyen
08423101	Pont de chaines		Cuivre	C org	MI	Mauvais	Mauvais	Mauvais
08812101	Pont Madeleine		Cuivre	P total	MI	Mauvais	Mauvais	Mauvais
08412102	Pont de Montgérald		Cuivre, Chlordécone	O ₂ , C org	MI	Médiocre	Médiocre	Médiocre
08521102	Pont RN1		Chlordécone			Moyen	Bon	Moyen
08616101	Pont Séraphin		Chlordécone		MI	Médiocre	Médiocre	Médiocre
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	HCH	Chlordécone		MI	Moyen	Mauvais	Mauvais
08329101	Saint-Pierre Ancien Pont	HCH	Chlordécone	C org, P total	MI	Moyen	Mauvais	Mauvais
08205101	Séguineau		Chlordécone			Moyen	Bon	Moyen
08102101	Stade Grand Rivière				MI	Moyen	Moyen	Moyen

¹¹ MI=Macro-invertébrés benthiques

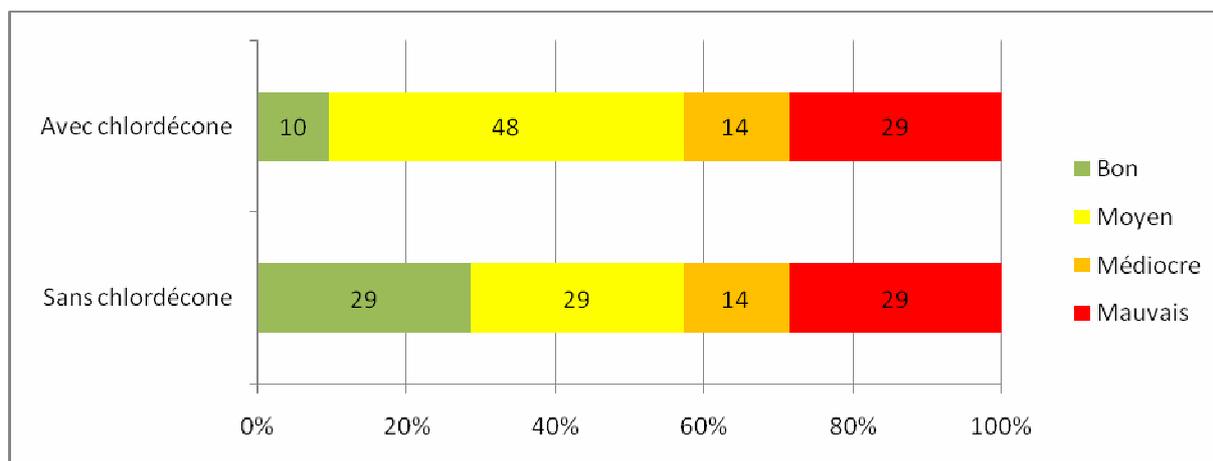


Figure 6 : Répartition des stations au sein des différentes classes d'état

De 2008 à 2011 la proportion de stations en bon état passe de 21 à 10 %. Parallèlement la proportion de stations en mauvais état passe de 47 à 29% (Figure 7).

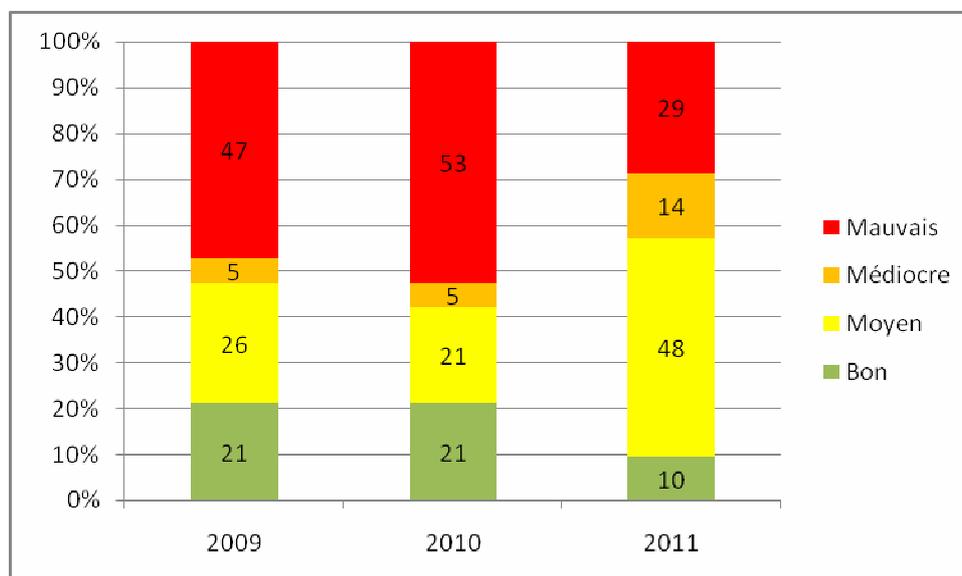


Figure 7: Evolution de la répartition des stations au sein des différentes classes d'état de 2009 à 2011.

La diminution de la proportion de station en bon état est liée à la dégradation de deux stations classées en bon état en 2009 et 2010 :

- Fond Baise déclassée par la concentration en carbone organique ;
- Stade Grand Rivière en raison d'une baisse de la qualité des peuplements en macro-invertébrés.

De 2008 à 2011, 84% des classements en mauvais état sont liés à l'état chimique. La diminution de la proportion de station en mauvais état qui est constatée est donc principalement liée à l'amélioration de l'état chimique constatée entre 2008 et 2011 (de 28 à 86 % de stations en bon état chimique). **Cette amélioration est elle-même due en grande partie à la baisse des concentrations en HAPs** (Tableau 10).

Tableau 10 : Etat des stations suivies de 2009 à 2011.

Code	Stations	2009	2010	2011
08115101	AEP Vivé Capot	HCH, TBT	Chlordécone	Chlordécone
08813103	Amont bourg Grande Pilote			Cuivre, Chlordécone
08203101	Amont confluence pirogue			
08533101	Brasserie lorraine	HCH	HCH bêta	HCH
08302101	Case Navire	DEHP	benzo	Biologie
08824101	Dormante	Benzo et indeno	Cuivre, Zinc	Cuivre, O2, C org
08322101	Fond baise			C org
08225101	Grand Galion	Chlordécone	Indeno et benzo	Chlordécone
08521101	Gué de la désirade	Chlordécone	Biologie	Biologie
08501101	Palourde Lezarde			
08803101	Petit bourg	Benzo(a)pyrène, benzo et indeno	Biologie	Cuivre, Chlordécone, NO2-, O2
08504101	Pont belle ile	Chlordécone	DEHP	Cuivre, Chlordécone
08423101	Pont de chaines	Biologie	Indeno et benzo	Biologie
08412102	Pont de Montgérald	HCH	Indeno et benzo	Biologie
08812101	Pont Madeleine			Biologie
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	HCH	HCH bêta	HCH
08521102	Pont RN1	Benzo et indeno	Indeno et benzo	Chlordécone
08616101	Pont Séraphin	Chlordécone	Chlordécone, NO2-	Biologie
08329101	Saint-Pierre Ancien Pont	HCH	HCH, benzo(a)pyrène, Indeno et benzo	HCH
08205101	Séguineau	Chlordécone	Chlordécone	Chlordécone
08102101	Stade Grand Rivière			Biologie

Les deux stations en bon état (Amont confluence Pirogue et Palourde lézarde) sont des stations situées sur le cours amont du bassin versant (Figure 8).

Etat global des cours d'eau de Martinique au titre de la DCE en 2011

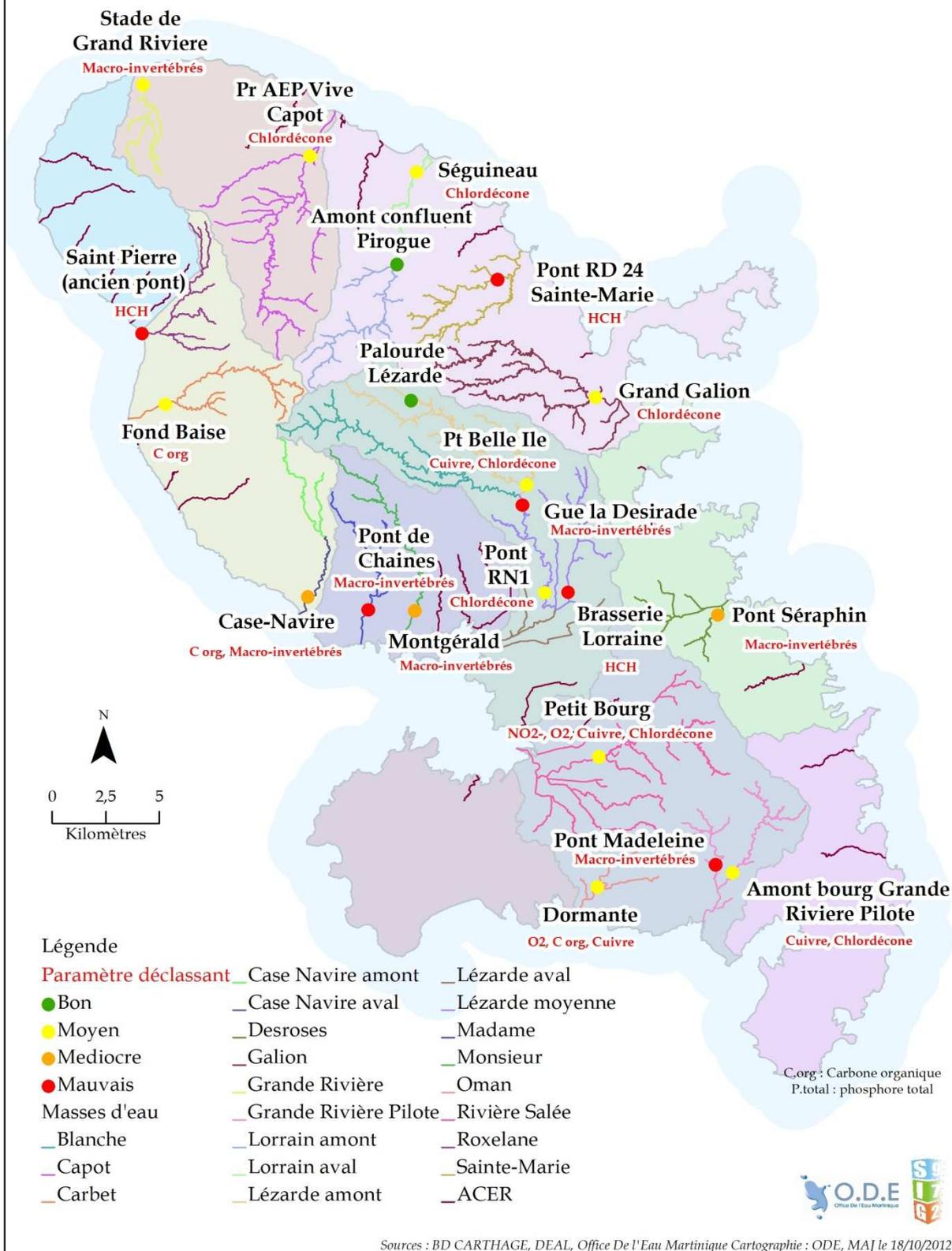


Figure 8 : Etat DCE 2011

3. Limites de la valorisation DCE des données de chimie de l'eau

3.1. Limites de quantification

Les limites de quantification ne permettent pas de déterminer le respect des NQE pour toutes les substances analysées. Le tableau ci-dessous détaille toutes les substances pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à la NQE.

Tableau 11 : Substances pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à la NQE.

Code sandre	Substance	LQ (µg/l)	NQE MA (µg/l)
	Indeno(1,2,3-cd)pyrène+Benzo(ghi)pérylène	0,01	0,002
1387	Mercure	0,1	0,05
1388	Cadmium	0,1	0,08
1743	Endosulfan	0,01	0,005
1888	Pentachlorobenzène	0,01	0,007
1955	Chloroalcanes C10-13	10	0,4
2879	Tributylétain cation	0,005	0,0002
	Somme BDE	0,01	0,0005

Les limites de quantifications des analyses réalisées en 2011 ne permettent pas de vérifier la conformité à la NQE pour ces substances.

La directive QA/QC (2009/90/CE) précise que les méthodes d'analyses utilisées doivent être fondées sur une limite de quantification inférieure ou égale à une valeur de 30 % des normes de qualité environnementale ou, en l'absence de méthode d'analyse répondant à ce critère, à l'aide des meilleures techniques disponibles n'entraînant pas de coûts excessifs (Article 4). Le tableau ci-dessous détaille les analyses pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à 30% de la NQE.

Tableau 12 : Substances pour lesquelles la limite de quantification est supérieure à 30% de la NQE.

Code sandre	Substance	LQ (µg/l)	NQE MA (µg/l)
1083	Chlorpyriphos éthyl	0,02	0,03
1148	DDT-4,4'	0,01	0,01
1168	Dichlorométhane	10	20
1199	Hexachlorobenzène	0,01	0,01
1289	Trifluraline	0,02	0,03
1652	Hexachlorobutadiène	0,1	0,1
1959	Para-tert-octylphénol	0,04	0,1
5537	Somme HCH	0,01	0,02
6616	Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	1	1,3
	Pesticides cyclodiènes	0,01	0,01

3.2. Fonds géochimiques

Les fonds géochimiques ne sont pas définis pour les cours d'eau de Martinique, les NQE appliquées aux métaux sont celles définies par l'arrêté du 25 janvier 2010 sans correction par le fond géochimique. Il n'est donc pas possible de juger précisément de l'origine anthropique ou naturelle des concentrations de métaux rencontrées dans l'eau des stations.

3.3. Substances analysées

Pour atteindre le bon état chimique, l'eau doit respecter les normes de qualité environnementale pour 41 substances. La plupart sont des molécules interdites en France, qui ont été peu ou pas été utilisées en Martinique et dont les normes de qualité sont peu contraignantes.

Sur les 80 substances phytopharmaceutiques détectées en 2011, seules cinq étaient prises en compte dans l'état chimique et trois dans l'état écologique.

3.4. Règles d'agrégation de l'état écologique et chimique

Pour qu'une masse d'eau atteigne le bon état, il est nécessaire qu'elle soit en bon état chimique et en bon état écologique.

Il existe deux listes de micropolluants :

- une liste de 41 substances de l'état chimique ;
- une liste de 10 polluants spécifiques de l'état écologique.

La règle d'agrégation des paramètres de l'état écologique est conçue de telle manière qu'un état médiocre ou mauvais ne peut être attribué que sur la base de critères biologiques. Un dépassement de la NQE pour un ou plusieurs des dix polluants spécifiques de l'état écologique ne placera pas l'état écologique en état moins que moyen.

Au contraire le dépassement de la NQE pour une des 41 substances de l'état chimique placera l'état chimique et donc l'état général en mauvais état.

Par exemple : un dépassement de la NQE en HCH (inclus dans la liste des 41 substances de l'état chimique) place automatiquement la station concernée en mauvais état tandis qu'un dépassement de la NQE en chlordécone (inclus dans la liste des 10 polluants spécifiques de l'état écologique) la placera en état moyen. Cette distinction ne se base sur aucune réalité biologique.

4. Conclusion

Plusieurs tendances se dégagent du suivi de la qualité chimique du réseau DCE de La Martinique en 2011 :

- une très nette dégradation en 2011 de la qualité des éléments généraux de l'état écologique des stations,
- la poursuite de l'amélioration de l'état chimique qui a été constatée depuis 2008,
- une relative stagnation de l'état des polluants spécifiques liée à la persistance de la contamination par le chlordécone et à des dépassements fréquents de la NQE pour le cuivre. Le fond géochimique des métaux n'étant pas encore connu pour La Martinique, il n'est pas possible de déterminer avec certitude l'origine anthropique ou naturelle des dépassements de la NQE du cuivre.

Les substances recherchées ainsi que la méthodologie de valorisation des données imposées par la DCE ne sont pas toujours adaptées pour la Martinique. Une valorisation patrimoniale est également effectuée par l'Office de l'Eau et permet d'approfondir l'analyse des données de suivi de qualité des eaux terrestres superficielles.

Le bilan proposé est fait pour l'année 2011. Les données présentées dans le SDAGE ou le tableau de bord de suivi du SDAGE prennent souvent en compte au minimum deux ans de données ainsi qu'un fond géochimique défini à dire d'expert et peuvent donc différer de celles du présent rapport.

Annexes

Annexe 1 : Les 41 substances de l'état chimique

Nom de la substance	code sandre	Groupe d'analyse concerné
alachlore	1101	DCE et pesticide
anthracène	1458	DCE
atrazine	1107	DCE pesticide
benzène	1114	Non analysé
Diphényléthers bromés		Non analysé
tri BDE 28	2920	Non analysé
Tétra BDE 47	2919	Non analysé
Penta BDE 99	2916	Non analysé
Penta BDE 100	2915	Non analysé
Hexa BDE 153	2912	Non analysé
Hexa BDE 154	2911	Non analysé
cadmium et ses composés	1388	Non analysé
tétrachlorure de carbone	1276	Non analysé
chloroalcanes C10-13	1955	Non analysé
chlorfenvinphos	1464	DCE et pesticide
chlorpyrifos	1083	DCE et pesticide
Pesticides cyclodiènes		DCE et pesticide
aldrine	1103	DCE et pesticide
dieldrine	1173	DCE et pesticide
endrine	1181	DCE et pesticide
isodrine	1207	DCE et pesticide
DDT total		DCE et pesticide
1,1,1-trichloro-2,2 bis(p-chlorophényl) éthane	1148	DCE et pesticide
1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl) éthane	1147	DCE et pesticide
1,1 dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthylène	1146	DCE et pesticide
1,1 dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane	1144	DCE et pesticide
para-para-DDT	1148	DCE et pesticide
1,2-dichloroéthane	1161	Non analysé
dichlorométhane	1168	Non analysé
Di(2-éthylhexylàphtalate (DEHP)	1461	DCE
Diuron	1177	DCE et pesticide
endosulfan (1178+1179)	1743	DCE et pesticide
fluoranthène	1191	DCE
hexachlorobenzène	1199	Non analysé
hexachlorobutadiène	1652	Non analysé
hexachlorocyclohexane (1200+1201+1202+1203)	5537	DCE et pesticide
isoproturon	1208	DCE et pesticide
plomb et ses composés	1382	DCE
mercure et ses composés	1387	DCE
naphtalène	1517	DCE
nickel et ses composés	1386	DCE
nonylphénols (4-nonylphénol)	5474	DCE
octylphénol (4(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)-phénol))	1959	DCE
pentachlorobenzène	1888	Non analysé
pentachlorophénol	1235	Non analysé

HAP		DCE
benzo(a)pyrène	1115	DCE
benzo(b)fluoranthène	1116	DCE
benzo(k)fluoranthène	1117	
benzo(g,h,i)perylène	1118	DCE
indeno(1,2,3-cd)pyrène	1204	
simazine	1263	DCE et pesticide
tétrachloroéthylène	1272	Non analysé
trichloroéthylène	1286	Non analysé
composés du tributylétain (tributyl-cation)	2879	DCE
trichlorobenzènes (1283+1630+1629)	1774	DCE
trichlorométhane	1135	DCE
trifluraline	1289	DCE et pesticide

