

## Suivi des produits phytopharmaceutiques dans les cours d'eau de Martinique

### Rapport de suivi 2017



Version finale - Avril 2019

- **AUTEURS**

**Alexandre ARQUÉ**, chargé d'études pressions et usages (Office De l'Eau Martinique), [alexandre.arque@eaumartinique.fr](mailto:alexandre.arque@eaumartinique.fr)

**et**

**Mélissa BOCALY**, chargée de mission suivi qualité des milieux aquatiques (Office De l'Eau Martinique), [melissa.bocaly@eaumartinique.fr](mailto:melissa.bocaly@eaumartinique.fr)

**Cartographie :**

**Guillaume RAIMBAUD**, chargé de mission données et informations (Observatoire De l'Eau), [guillaume.raimbaud@observatoire-eau-martinique.fr](mailto:guillaume.raimbaud@observatoire-eau-martinique.fr)

**Relecture et validation :**

**Loïc MANGEOT**, directeur des interventions et de la connaissance (Office De l'Eau Martinique), [loic.mangeot@eaumartinique.fr](mailto:loic.mangeot@eaumartinique.fr)

**Droits d'usage :** accès libre

**Niveau géographique :** départemental

**Couverture géographique :** Martinique

**Niveau de lecture :** professionnels

- **RESUME**

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. Seulement quelques substances relatives à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sont identifiées dans la caractérisation de l'état des masses d'eau.

L'Office de l'eau a mis en place un suivi complémentaire « pesticides » depuis 2007 afin d'identifier et caractériser plus précisément la pression liée aux produits phytopharmaceutiques. **Ainsi L'ODE suit à l'heure actuelle 154 molécules phytosanitaires au niveau de 28 stations « cours d'eau » réparties sur le territoire Martiniquais.**

L'objet de ce rapport est de présenter les résultats du suivi des substances pesticides dans les cours d'eau mis en œuvre en 2017 par l'Office De l'Eau de la Martinique (ODE).

Des prélèvements d'eau ont été réalisés en régie par l'ODE, selon les prescriptions d'Aquaref, sur les stations et les analyses d'eau ont été sous-traitées au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (micropolluants organiques et minéraux). La valorisation des données a été réalisée en régie par l'ODE.

Ce rapport n'a pas vocation à présenter les résultats provenant des données réglementaires (Etat chimique et état écologique DCE). Ces informations sont présentées dans le rapport « *Contrôle de l'état des cours d'eau de Martinique : Suivi DCE – Rapport de campagne 2017* ».

Le traitement des données complémentaires, valorisées dans ce rapport, et issues de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en Martinique indique la quantification de 46 molécules différentes dans les analyses d'eau en 2017 sur 154 molécules recherchées. 30% des molécules recherchées sont quantifiées au moins 1 fois en 2017.

En plus de ces 46 molécules quantifiées, 4 molécules ont été détectées mais non quantifiées en 2017 : 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-urée, Aldicarbe, Monuron et Piperonyl butoxyde. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Parmi les 46 molécules quantifiées, 23 sont interdites à l'utilisation et 23 sont autorisées. La BNVD (Banque Nationale de Vente pour les Distributeurs) indique les ventes officielles de produits phytopharmaceutiques en Martinique. Ces données proviennent de la déclaration des distributeurs de produits phytopharmaceutiques. La BNVD, recense en 2016, 125 substances vendues en Martinique. Parmi les 23 substances quantifiées et autorisées à la vente, 19 sont présentes dans la BNVD. 4 substances ont été quantifiées en 2017 mais ne sont pas présentes dans la BNVD :

- L'AMPA qui est le métabolite (molécule de dégradation) du glyphosate ;
- L'indice Dithio Carbamates, qui permet de quantifier les fongicides de la famille des dithio
- L'Oxamyl, n'est plus présent dans la BNVD de Martinique depuis 2011 mais quantifiée dans les rivières. Son utilisation est autorisée.
- L'isoproturon est un herbicide. Son utilisation est autorisée mais il n'est pas présent dans la BNVD.

Les zones les plus contaminées par les produits phytopharmaceutiques sont situées sur la façade atlantique et le centre, sur des zones fortement agricoles. Cela concerne les rivières de Basse Pointe, Pocquet (commune de Basse Pointe), rivière Rouge (commune du Lorrain), Lézarde aval (Lamentin), Deux Courants et Simon (François). On note également une forte contamination de la rivière Madame pour le glyphosate alors que le bassin versant ne présente pas d'activité agricole.

Depuis 2012, les polluants quantifiés le plus régulièrement et présentant les concentrations les plus élevées restent les mêmes :

- Les chlordécone et le HCH (polluants historiques) ;
- Le glyphosate et son métabolite l'AMPA ;
- Les fongicides utilisés dans le traitement post-récolte de la banane.

Le nombre de quantifications des polluants historiques reste stable, tandis que le nombre de quantifications du glyphosate et de son métabolite est en augmentation. Les fongicides post-récoltes de la banane sont moins quantifiées ces deux dernières années (tableau 7).

Aucune molécule n'a été retrouvée sur les stations Amont confluence pirogue et palourde Lézarde. Ces stations sont localisées en amont des bassins versant de la Lézarde eu de la rivière du Lorrain et sont ainsi au-dessus des zones agricoles.

Avec 23 substances différentes quantifiées, la station Pont Séraphin 2 sur la rivière des Deux Courants est la station qui recense le plus grand nombre de produits phytopharmaceutiques identifiés dans ses eaux.

La concentration maximale quantifiée est atteinte sur la station Dormante en avril. Une concentration de 21,14 µg/L de 2,4-D a été mesurée soit plus de 200 fois la norme.

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>2. SUIVI REALISE</b> .....	<b>8</b>
2.1. REGLEMENTATION .....	8
2.1. PRESENTATION DES RESEAUX .....	8
2.2. PARAMETRES SUIVIS.....	11
2.3. FREQUENCE DU SUIVI .....	11
<b>3. LA VALORISATION DES DONNEES</b> .....	<b>12</b>
3.1. BANCARISATION DES DONNEES.....	12
3.1. TRAITEMENT DES DONNEES.....	12
3.1.1. <i>Les seuils du laboratoire</i> .....	12
3.1.2. <i>Les classes de concentration</i> .....	12
<b>4. RESULTATS</b> .....	<b>14</b>
4.1. NOMBRE DE CONTAMINATIONS ET DE MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATIONS	14
4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES .....	16
4.3. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE (MA) EN PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DE L'EAU DES RIVIERES.....	20
4.4. ANALYSE SELON LES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (NQE) .....	21
4.5. LES PRINCIPAUX PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES RESPONSABLES DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU.....	22
4.5.1. <i>Evolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiées par groupes de contaminants</i> .....	22
4.5.2. <i>Evolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés par molécules</i> .....	22
4.5.3. <i>Les polluants historiques</i> .....	24
4.5.4. <i>Le glyphosate et l'AMPA</i> .....	27
4.5.5. <i>Les fongicides post-récolte de la banane</i> .....	28
4.1. LES AUTRES SUBSTANCES QUANTIFIEES .....	31
<b>5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE</b> .....	<b>32</b>
<b>6. SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES</b> .....	<b>33</b>
<b>7. LES ACTIONS DE L'OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE</b> .....	<b>34</b>
7.1. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION .....	34
7.2. LE PLAN ÉCOPHYTO.....	34
<b>8. SYNTHESE</b> .....	<b>35</b>
<b>ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES</b> .....	<b>38</b>
<b>ANNEXE 2 : SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES RECHERCHEES ET SUBSTANCES QUANTIFIEES DANS LE CADRE DU SUIVI ANNUEL DES COURS D'EAU REALISE PAR L'ODE</b> .....	<b>44</b>
<b>ANNEXE 3 : NORMES POUR LA POTABILISATION DE L'EAU</b> .....	<b>48</b>
<b>ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2017</b> .....	<b>49</b>
<b>ANNEXE 5 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE EN 2016 D'APRES LA BNVD</b> .....	<b>62</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Stations suivies en 2017 et réseaux associés .....	9
Tableau 2 : Classe de qualité adaptée vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques .....	12
Tableau 3: Somme des concentrations en µg/l de l'ensemble des pesticides quantifiés par prélèvements .....	16
Tableau 4 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides AUTORISÉS quantifiés par prélèvements.....	17
Tableau 5 : Substances détectées dans les cours d'eau en 2017 et qui bénéficient d'une NQE .....	21
Tableau 6 : Récapitulatif des nouvelles substances quantifiées en 2017.....	31
Tableau 7 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau .....	33
Tableau 8 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2017.....	35
Tableau 9 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD .....	35
Tableau 10 : Substances quantifiées dans les cours d'eau mais non présentes dans la BNVD.....	36
Tableau 11 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les rivières .....	37

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2017 .....	10
Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires .....	12
Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2017. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.....	15
Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station.....	15
Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration .....	19
Figure 6: Evolution de la MA en produits phyto sur l'ensemble des stations .....	20
Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides confondu) sur l'ensemble des stations. ....	20
Figure 8: Nombre de quantifications par an et par classe de concentration en fonction des groupes de pesticide .....	22
Figure 9 : Nombre de quantifications en fonction des produits phytopharmaceutiques entre 2011 et 2017 .....	23
Figure 10: Evolution de la MA des polluants historiques les plus quantifiés .....	24
Figure 11 : Evolution de la fréquence de quantification et de la MA de la chlordécone entre 2015 et 2017.....	25
Figure 12 : Evolution de la MA de la chlordécone depuis 2011.....	25
Figure 13 : Présence de chlordécone en Martinique en fonction de la NQE .....	26
Figure 14 : Evolution de la FQM du glyphosate et de l'AMPA.....	27
Figure 15 : Evolution de la MA du glyphosate et de l'AMPA .....	27
Figure 16 : Evolution de la MA du glyphosate et de l'AMPA sur les différentes stations .....	28

Figure 17 : Evolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2015 à 2017 .....	29
Figure 18 : Evolution de la MA des fongicides post-récoltes de la banane sur les différentes Stations.....	29
Figure 19 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2017 .....	30
Figure 20 : Evolution de la QSA vendues entre 2014 et 2016.....	32

## 1. INTRODUCTION

Ce rapport a pour objet de présenter la valorisation des données de recherche dans les cours d'eau des substances phytopharmaceutiques acquises par l'Office De l'Eau en 2017 dans le cadre :

- Du suivi des eaux continentales de surface imposé par le cadre réglementaire (la DCE),
- D'un suivi complémentaire des pesticides réalisé pour le territoire Martiniquais.

Pour la culture de la banane, de la canne à sucre ou pour le maraichage et l'arboriculture, les produits phytopharmaceutiques plus communément appelés « pesticides » sont utilisés afin de lutter contre les ravageurs des cultures. Ces produits sont également utilisés par les particuliers ou les collectivités pour l'entretien des espaces verts ou pour les jardins particuliers.

La diffusion des produits phytosanitaires dans l'environnement dépend des pratiques agricoles (quantités appliquées, travail du sol...), des propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires (<http://www.agritox.anses.fr>, capacité d'absorption, durée de vie...), la nature du sol (texture, état hydrique...), des éléments du paysage (haies, bandes enherbées...), les conditions climatiques et hydrologiques (températures, intensité et durée des pluies, etc.).

L'évolution des produits homologués, de même que leur usage, varient dans le temps en fonction de l'évolution de la réglementation (Source : *IT<sup>2</sup>, 2018*).

L'office de l'eau de Martinique est chargée, dans ses missions du contrôle de la qualité des rivières, des eaux souterraines et littorales de la Martinique. Les prélèvements en rivière sont réalisés en régie.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) met en place un cadre communautaire cohérent pour la gestion de l'eau, la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

La DCE a été transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006. La LEMA vise, notamment le bon état des eaux, l'amélioration des conditions d'accès à l'eau pour tous, plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau et la rénovation de l'organisation de la pêche en eau douce.

Dans ce cadre, chaque bassin hydrographique doit dresser pour 6 ans un « plan de gestion », dénommé Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux » (SDAGE).

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le principal outil de la mise en œuvre de la politique française pour la gestion de la ressource en eau.

En plus de ce cadre réglementaire, la législation autorise notamment les Office de l'eau à réaliser des suivis complémentaires et à aller plus loin dans la recherche des pressions sur les milieux aquatiques.

L'annexe 1 présente les informations concernant les substances phytopharmaceutiques quantifiées dans les cours d'eau. On peut y retrouver des informations générales sur les molécules, les usages (banane, canne à sucre, maraichage, etc.), la réglementation (autorisé, date d'interdiction, etc.) ou la nature des pesticides (insecticide, pesticide, etc.).



## 2. SUIVI REALISE

### 2.1. REGLEMENTATION

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.

Les modalités de suivi des réseaux DCE en 2017 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,

- L'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement,

Les modalités de suivi sont reprises dans le programme de surveillance de l'arrêté préfectoral n°201611-0011 du 28 novembre 2016 au paragraphe 2.1 et 2.2 (respectivement « Substances de l'état chimique et des polluants spécifiques des eaux de surface » et « le suivi des cours d'eau »).

Pour les eaux superficielles, l'état des masses d'eau est jugé sur la base de paramètres écologiques et chimiques dont le suivi est imposé dans la réglementation européenne et nationale.

Cependant, les paramètres chimiques prennent en compte seulement une partie des molécules liées à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Cela limite le nombre de pesticides recherchés et pourtant présents en Martinique. **L'ODE a donc fait le choix de rechercher des molécules supplémentaires afin d'évaluer la contamination globale des cours d'eau.**

Les stations de suivi DCE sont au nombre de 20 en Martinique. **L'ODE a également fait le choix d'ajouter des stations « pesticides » complémentaires au réseau DCE, spécifiquement sur des bassins versants agricoles, afin de suivre la contamination par les pesticides sur ces zones exposées.**

Ce rapport présente la valorisation des données collectées par l'ODE dans le cadre du suivi complémentaire spécifique aux pesticides, réalisé à la diligence de l'ODE.

### 2.1. PRESENTATION DES RESEAUX

Le suivi de la présence de pesticides dans les eaux douces de surface est réalisé par le biais de plusieurs réseaux (figure 1). Au total en 2017, ce sont **20 stations** qui sont suivies au titre du RCS/RCO sur la totalité de l'année (sauf une station qui est suivie à partir du 1<sup>er</sup> mars 2017) et **8 stations** qui sont suivies au titre du réseau Pesticides, soit un total de **28 stations suivies pour les pesticides en 2017.**

Le tableau ci-dessous (tableau 1) liste ces stations. Il reprend l'appartenance de chaque station au réseau de suivi prévu par l'arrêté préfectoral et effectif au 1<sup>er</sup> mars 2017.

Tableau 1 : Stations suivies en 2017 et réseaux associés

<b>Code sandre</b>	<b>Nom des stations</b>	<b>Masse d'eau</b>	<b>Rivière</b>	<b>Réseau de mesures</b>
<b>08115101</b>	AEP-Vivé-Capot	Capot	Capot	RCS
<b>08813103</b>	Amont Bourg grande pilote	Grande rivière Pilote	Grande rivière Pilote	RCS/RCO
<b>08203101</b>	Amont confluence Pirogue	Lorrain Amont	Lorrain	RCS
<b>08533101</b>	Brasserie Lorraine	ACER	Petite Lézarde	Pesticides
<b>08302101</b>	Case Navire	Case Navire Aval	Case Navire	RCS/RCO
<b>08824101</b>	Dormante	Oman	Oman	RCS/RCO
<b>08322101</b>	Fond Baise	Carbet	Carbet	RCS
<b>08225101</b>	Grand Galion	Galion	Galion	RCS/RCO/Pesticides
<b>08521101</b>	Gué de la Désirade	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
<b>08501101</b>	Palourde Lézarde	Lézarde Amont	Lézarde	RCS
<b>08803101</b>	Petit Bourg	Salée	Salée	RCS/RCO/Pesticides
<b>08504101</b>	Pont Belle-Île	Lézarde Amont	Lézarde	Pesticides
<b>08423101</b>	Pont de Chaînes	Madame	Madame	RCS/RCO
<b>08412102</b>	Pont de Montgérald	Monsieur	Monsieur	RCO
<b>08812101</b>	Pont Madeleine	Grande rivière pilote	Petite pilote	RCO
<b>08213101</b>	Pont RD24 Sainte-Marie	Sainte-Marie	Sainte-Marie	RCS/RCO/Pesticides
<b>08521102</b>	Pont RN1	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
<b>08616105</b>	Pont séraphin 2	Desroses	Des deux courants	RCO/Pesticides
<b>08541101</b>	Ressource	Lézarde Aval	Lézarde	RCO/Pesticides
<b>08329101</b>	Saint Pierre (ancien pont)	Roxelane	Roxelane	RCS/RCO/Pesticides
<b>08205101</b>	Séguineau	Lorrain Aval	Lorrain	RCS
<b>08102101</b>	Stade de Grand Rivière	Grand Rivière	Grand Rivière	RCS
<b>08105101</b>	Amont Bourg Basse Pointe	ACER	de Basse Pointe	Pesticides
<b>08209101</b>	Pont RN sur Rouge	ACER	Rouge	Pesticides
<b>08113101</b>	Pont de Mackintosh	ACER	Capot	Pesticides
<b>08623101</b>	Fontane	ACER	Simon	Pesticides
<b>08103101</b>	Camping Macouba	ACER	Macouba	Pesticides
<b>08107101</b>	Pocquet RN1	ACER	Pocquet	Pesticides

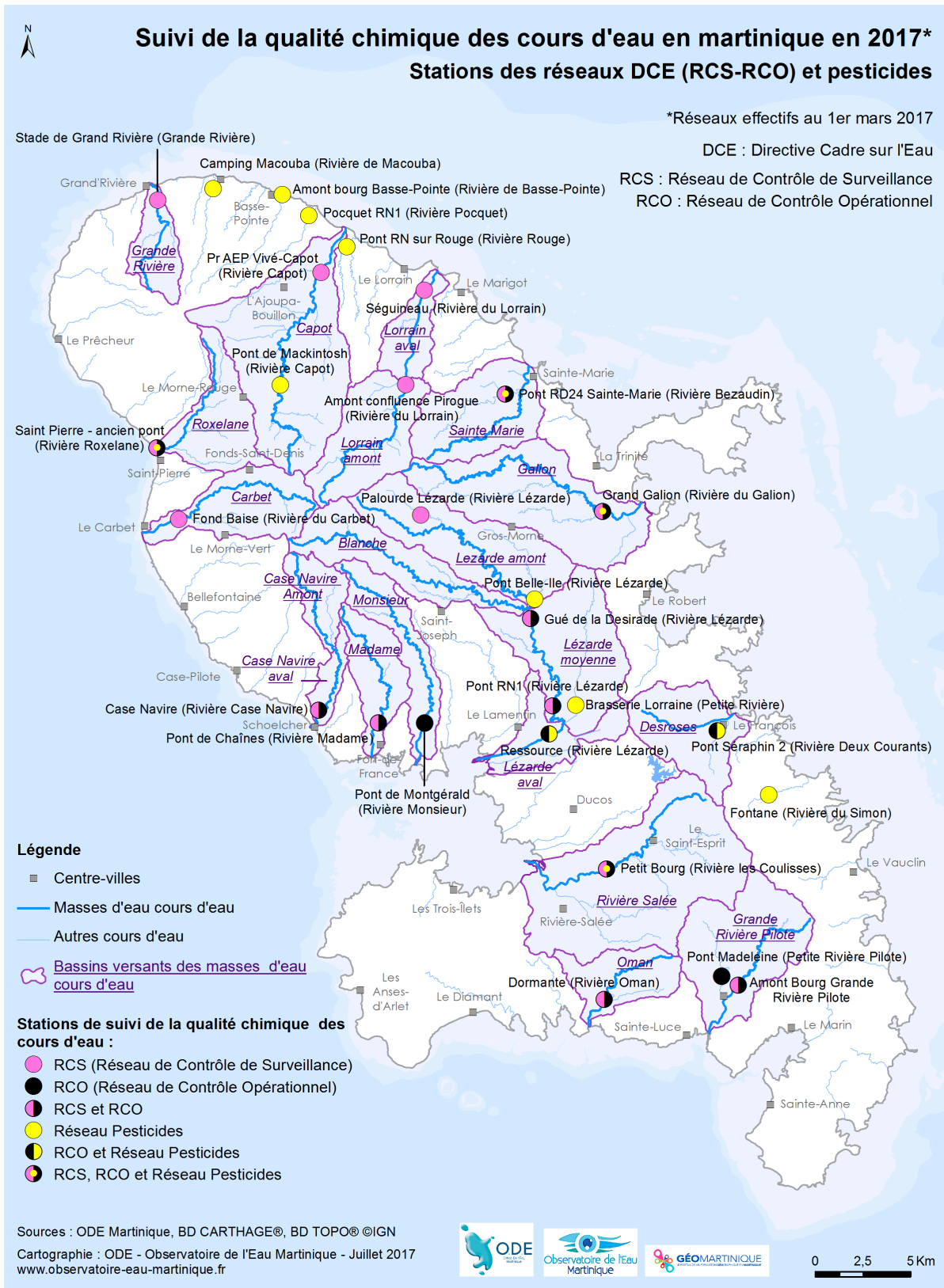


Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2017

## 2.2. PARAMETRES SUIVIS

Comme précisé dans la partie réglementaire, la Directive Cadre sur l'Eau définit l'état environnemental des cours d'eau sur la base d'un état écologique et d'un état chimique. L'estimation de ces deux états est réalisée avec les données de suivi de 45 substances pour l'état chimique et de 13 substances pour l'état écologique.

Parmi ces 58 substances, seulement 22 substances sont des pesticides (13 pour l'état chimique et 9 pour l'état écologique).

Cela est peu représentatif de l'ensemble des substances achetées et utilisées en Martinique. Ainsi, l'ODE a fait le choix de rechercher **151 molécules phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations.**

Pour les stations Pont Belle Ile et Brasserie Lorraine ce sont 154 substances qui ont été recherchées (l'Heptachlore, l'Acétochlore et le Quinoxifen ont été recherchées en plus pour ces 2 stations).

Le glufosinate d'ammonium n'a pas été recherché en 2017 car les résultats des études Aquaref montrent qu'il est plus pertinent de le rechercher dans les sédiments. Il a été recherché les années précédente.

L'annexe 2 liste l'ensemble des molécules « produits phytopharmaceutiques » recherchées dans l'eau et traitées dans ce rapport.

## 2.3. FREQUENCE DU SUIVI

Les analyses ont lieu entre une fois par mois et une fois tous les deux mois en fonction des années. En 2017, elles ont eu lieu une fois par mois (tableau 3).

Ainsi, au total, pour chaque station, ce sont **1860 analyses** qui ont été réalisées en 2017.

### 3. LA VALORISATION DES DONNEES

#### 3.1. BANCARISATION DES DONNEES

Après envoi des prélèvements en rivières au laboratoire départemental d'analyses de la Drôme, les résultats d'analyse sont rendus à l'Office de l'eau de Martinique au format Edilabo (.XML) puis intégrées à l'outil de bancarisation AQUATIC®.

#### 3.1. TRAITEMENT DES DONNEES

Les données sont exportées de l'outil de bancarisation AQUATIC® et le traitement des données est réalisé sous Excel.

##### 3.1.1. Les seuils du laboratoire

Lors de l'analyse des prélèvements d'eau en laboratoire, il existe différentes possibilités pour chaque molécule analysée (figure 2) :

- 1 – ABSENCE -La molécule n'est pas détectée
- 2 – TRACES -La molécule est détectée mais ne peut pas être quantifiée
- 3 – QUANTIFIE - La molécule est détectée et une valeur de concentration est mesurée (en µg/l)

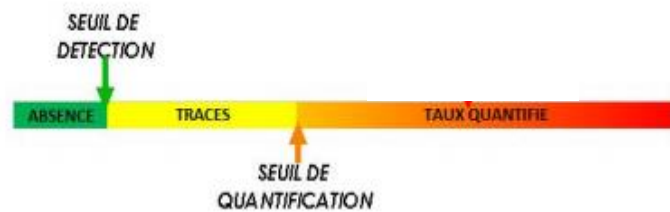


Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires

Avec l'amélioration des pratiques en laboratoire, les seuils de détection et de quantification ont tendance à diminuer. Permettant de retrouver des molécules dans l'eau qui n'étaient pas identifiées auparavant.

##### 3.1.2. Les classes de concentration

L'absence de NQE (Norme de Qualité Environnementale) spécifique pour la majorité des pesticides, contraint à s'appuyer sur d'autres seuils de qualité existants et à proposer des classes de concentration afin de qualifier les niveaux de contamination mesurés (tableau 2). Les classes proposées sont basées en partie sur les seuils utilisés pour le traitement de l'eau potable (annexe3).

**Ainsi, ces évaluations sont à prendre avec précaution car les seuils utilisés pour le traitement de l'eau potable sont calculés en fonction de l'impact sanitaire sur l'homme et non pas en fonction de l'impact environnemental. Les classes de valeurs utilisées dans ce rapport n'ont donc pas de références réglementaires pour l'environnement.**

Tableau 2 : Classe de qualité adaptée vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques

Classe de concentration
Concentration < 0,05 µg/l
0,05 µg/l ≤ concentration < 0,1 µg/l
0,1 µg/l ≤ concentration < 2 µg/l
Concentration ≥ 2µg/l

Les classes de concentration proposées ne dépendent pas des seuils du laboratoire.

Une classe de qualité « quantifiée » permet de prendre en compte le nombre de molécules quantifiées et dont la concentration est inférieure à 0,05 µg/l.

Au fil des années les laboratoires arrivent à quantifier plus de molécules et le seuil de quantification est ainsi abaissé. Le nombre de molécules quantifiées pourrait donc être de plus en plus important au fil des années si une valeur de base (0,05 µg/l) n'était pas définie. Pour une comparaison entre les différentes années, les données traitées prennent en compte les molécules dont la concentration est supérieure à 0,05 µg/l. Cela permet de faire une comparaison temporelle des données sans prendre en compte l'évolution du seuil de quantification du laboratoire.

Des indicateurs sont présentés pour chaque molécule afin de caractériser la contamination. La MA (Moyenne annuelle), permet de visualiser rapidement les charges présentes dans les eaux de surface et la FQM (Fréquence de quantification moyenne) ou nombre de quantification permet de voir le poids des différentes intensités de contamination.

La fréquence de quantification va permettre de savoir si la molécule est retrouvée très souvent ou pas dans la rivière. La concentration quant à elle permettra de déterminer si la molécule est présente en faible ou en forte quantité.

Il est important de mettre ses 2 indicateurs en corrélation. Il est difficile de déterminer l'impact d'une substance trouvée rarement mais avec une forte concentration ou inversement, une molécule retrouvée très souvent à de faibles concentrations.

## 4. RESULTATS

### 4.1. NOMBRE DE CONTAMINATIONS ET DE MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATIONS

L'annexe 4 reprend pour chaque station l'ensemble des molécules quantifiées en 2017 avec différentes informations :

- L'usage pour chaque molécule (Fongicide, herbicide, insecticide ou corvifuge) ;
- La réglementation (molécule autorisée, interdite ou date d'interdiction) ;
- Le recensement de la molécule dans la BNVD de Martinique en 2016 ;
- La demi-vie dans le sol de la molécule quand l'information est disponible (cette donnée calculée en laboratoire est fournie à titre indicatif car la demi-vie en milieu naturel peut varier en fonction de nombreux facteurs : type de sol, oxygénation, microorganismes présents, conditions climatiques, etc.) ;
- La concentration maximale mesurée en 2017 pour chaque molécule ;
- La NQE (Norme de Qualité Environnementale), lorsqu'elle existe. Il s'agit de la valeur seuil réglementaire à ne pas dépasser. Cette valeur définit le bon état chimique des différentes stations et est également pris en compte dans les polluants spécifiques de l'état écologique pour certaines molécules ;
- La moyenne annuelle (MA) de concentration calculée avec les règles DCE. Cette valeur, comparée à la NQE permet de savoir si une molécule dépasse le seuil réglementaire.
- La colonne dépassement NQE précise les molécules pour lesquelles il y a un dépassement de la NQE lorsque c'est le cas.

Sur les 151 molécules recherchées, **46 molécules ont été quantifiées au moins une fois en 2017 (la liste des molécules quantifiées en 2017 et au moins une fois depuis le début du suivi est présentée en Annexe 2)**. Cela représente environ 30% des molécules recherchées qui sont retrouvées dans les cours d'eau pour 2017.

En plus de ces 46 molécules quantifiées, 4 molécules ont été détectées mais non quantifiées en 2017 : 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-urée, Aldicarbe, Monuron et Piperonyl butoxyde. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Aucune molécule n'a été quantifiée sur Amont confluence pirogue et palourde Lézarde. Cela n'est pas surprenant car ces deux stations sont localisées en amont des zones agricoles ; Elles ne sont donc pas présentées dans les graphiques suivants.

Les molécules quantifiées le plus souvent en 2017 sont principalement la chlordécone (herbicide interdit en 1993, utilisé pour lutter contre le charançon du bananier) avec son métabolite le chlordécone-5b-hydro et le glyphosate (herbicide autorisé) avec son métabolite l'AMPA. La chlordécone est également la molécule avec la concentration moyenne annuelle la plus élevée (toutes stations confondues).

La figure suivante (figure 3) met en évidence le nombre de contaminations mesurées sur l'ensemble de l'année 2017 tous pesticides confondus et comprises dans chaque classe d'état.

Le maximum de contaminations quantifiées en 2017 est observé sur la station Pont Séraphin 2 (rivière Desroses au François) avec **125 contaminations** toutes classes confondues pour **23 substances différentes quantifiées**.

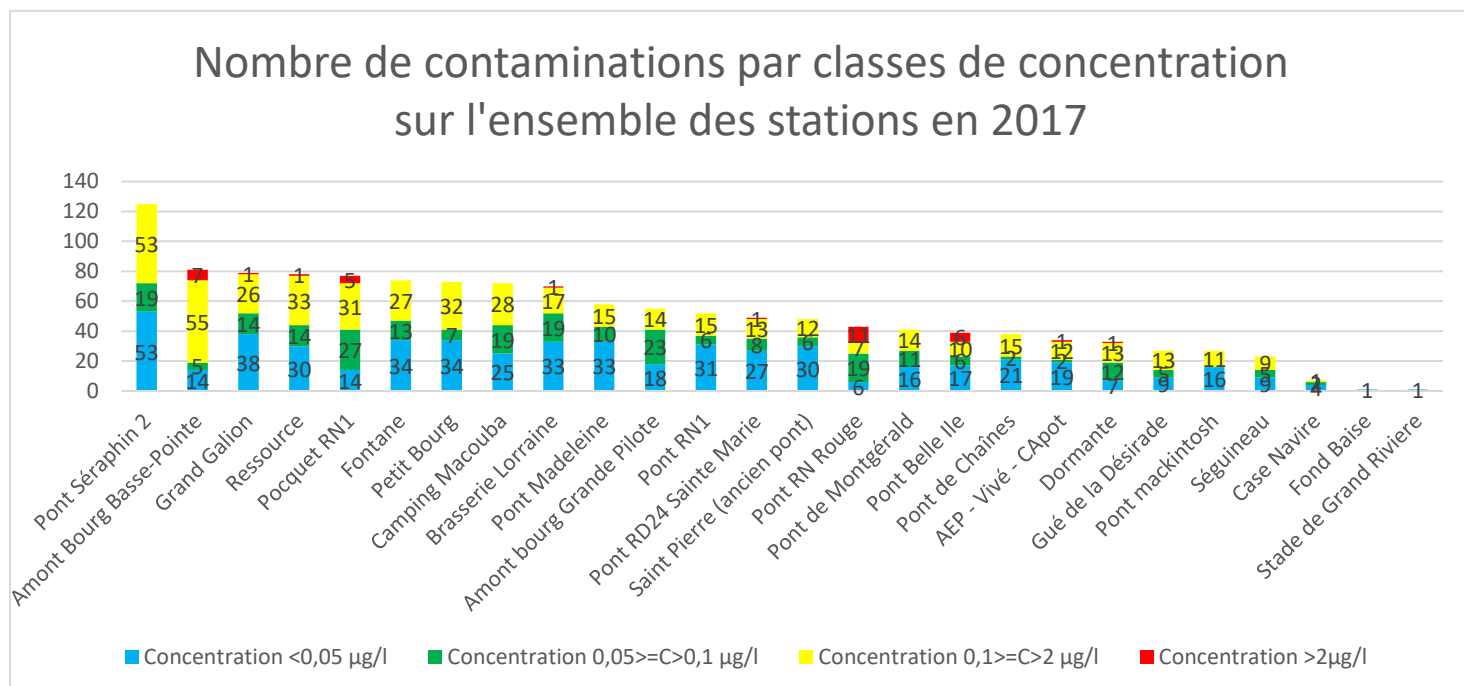


Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2017. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.

La figure suivante (figure 4) met en évidence le nombre de molécules différentes retrouvées par classe de concentration pour l'ensemble des stations de mesure. Si une molécule est quantifiée dans une classe de concentration supérieure, elle n'est pas comptabilisée dans la classe de concentration inférieure. Les stations Pont séraphin 2, Grand Galion et Petit Bourg comptabilisent la plus grande quantité de molécules retrouvées avec respectivement 23, 20 et 18 molécules différentes. Ces 3 stations de mesure se situent en aval d'un bassin versant agricole.

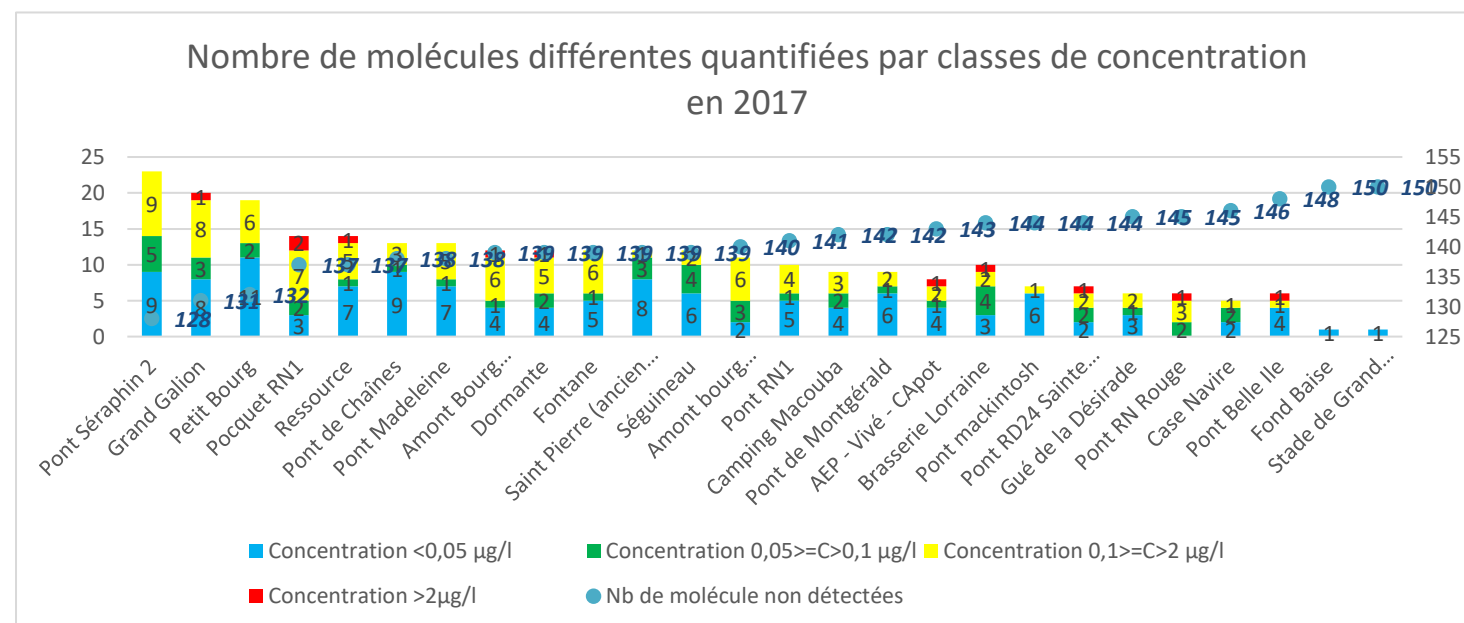


Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station.



## 4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Le tableau 3 ci-après présente la somme des concentrations de l'ensemble des pesticides quantifiés sur chaque prélèvement en 2017 (un par mois) pour chaque station de mesure. Le tableau 4 présente la même information mais uniquement pour les pesticides autorisés à l'heure actuelle.

Le maximum de somme de concentration est atteint sur **la station Dormante** (Rivière Oman à Rivière Pilote) au mois d'avril 2017 avec une accumulation de produits phytopharmaceutiques pour un **total de 21,48 µg/L**. Cette valeur est exceptionnelle et est due à une quantification très importante **de 2,4 D (21,4 µg/L)**. La somme des concentrations sur cette station ne dépasse pas 1,24 µg/ pour les autres mois.

Sur la station **Pont RN Rouge** un total de **15,48 µg/L** de produits phytopharmaceutiques a été mesuré en décembre. Sur cette station, la médiane des valeurs sur les 12 mois se situe entre 5,623 µg/L et 6,214 µg/L. Elle est la station sur laquelle les sommes de concentrations sont les plus fortes. Ces valeurs élevées sont dues à la **chlordécone**.

La somme des concentrations pour chaque mois sur **pont séraphin 2** se situent entre **0,94 µg/L et 2,723 µg/L**. Elle est la station où le nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés est le plus élevé (**23 substances différentes quantifiées**).

On constate sans surprise que les stations du réseau spécifiquement « pesticides » sont les plus contaminées (figure 5). Ces stations sont localisées en zones agricoles, en aval des cours d'eau.

Tableau 3: Somme des concentrations en µg/l de l'ensemble des pesticides quantifiés par prélèvements

2017	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
AEP - Vivé - CApot	0,465	0,645	0,23	0,43	0,46	0,24	0,3	0,76	0,52	4,91	0,54	0
Amont Bourg Basse-Pointe	3,35	4,949	3,75	3,49	3,48	2,61	2,65	2,65	3,29	3,28	7,04	9,46
Amont bourg Grande Pilote	0,273	0,188	0,18	0,36	0,24	0,23	0,28	0,33	2,84	0,68	0,35	0,31
Amont confluent pirogue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasserie Lorraine	1,666	0,994	1,31	1,99	1,4	1,55	1,27	1,46	1,37	1,63	2,09	3,32
Camping Macouba	1,061	1,912	1,66	0,56	0,8	0,49	0,46	0,39	1,01	1,25	1,04	1,2
Case Navire	0,19	0,07	0	0	0	0,07	0	0	0,09	0	0	0
Dormante	0,15	0,07	0,62	<b>21,48</b>	0,09	1,24	2,1	0,11	0,16	0,35	0,15	0,1
Fond Baise	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
Fontane	0,973	0,535	0,45	0,33	0,35	0,24	0,57	0,69	1,25	0,64	0,67	0,45
Grand Galion	1,62	1,874	0,77	1,29	0,59	1,77	2,14	1,26	1,64	3,09	1,81	1,38
Gué de la Désirade	0,43	0,852	0,45	0,48	0,3	0,2	0,18	0,14	0,38	0,5	0,72	0,47
Palourde Lézarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petit Bourg	0,28	0,751	0,42	1,14	0,31	1,45	1,54	0,92	1,43	1,09	1,29	0,84
Pocquet RN1	2,519	2,791	2,22	1,84	12,85	3,01	1,88	0,89	1,55	2,9	0,62	3,59
Pont Belle Ile	4,491	2,4	1,71	1,97	1,81	2,49	1,79	2,77	2,56	1,79	1,76	7,15
Pont de Chaînes	0,62	0,857	1,74	1,05	0,67	0,41	0,61	0,27	0,22	0,28	0,56	0,36

Pont de Montgérald	0,44	0,694	0,35	0,3	0,22	0,25	0,18	0,2	0,22	0,17	0,57	0,52
Pont mackintosh	0,31	0,253	0,22	0,24	0,24	0	0,16	0,53	0,15	0,53	0,41	0,4
Pont Madeleine	0,155	0,135	0,3	0,56	0,25	0,34	0,46	0,19	0,13	0,18	0,3	0,12
Pont RD24 Sainte Marie	0,686	1,605	0,72	0,33	0,29	0,28	0,63	0,71	0,72	5,37	1,27	0,88
Pont RN Rouge	6,214	5,623	4,77	2,27	0,63	6,97	3,14	3,96	6,42	7,57	8,21	<b>15,48</b>
Pont RN1	1,61	0,78	0,92	1,05	0,84	0,39	0,61	0,76	0,23	1,18	1,31	0,62
Pont Séraphin 2	2,723	2,325	2,04	1,9	2,1	1,22	1,86	1,56	1,17	0,94	2,11	1,91
Ressource	1,056	1,791	3,14	1,54	1,35	1,28	0,57	1,37	1,05	1,21	3,11	1,54
Saint Pierre (ancien pont)	0,95	0,767	0,44	0,53	0,61	0,29	0,66	0,39	0,6	0,77	0,89	0,69
Séguineau	0	0,56	0,12	0,2	0,13	0,07	0,33	0,02	0,41	0,27	0,54	0,48
Stade de Grand Riviere	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0

Tableau 4 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides AUTORISÉS quantifiés par prélèvements

2017	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
AEP - Vivé - CApot	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0	4,49	0	0
Amont Bourg Basse-Pointe	0,015	0,25	0,44	0,83	1,31	0,82	0,34	0,41	0,5	0	0	0
Amont bourg Grande Pilote	0,07	0,05	0,06	0,23	0,04	0,09	0,16	0,09	2,72	0,61	0,13	0,13
Amont confluent pirogue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasserie Lorraine	0,22	0,245	0,13	0,32	0,18	0,2	0,22	0,24	0,13	0,16	0,22	0,09
Camping Macouba	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0
Case Navire	0,15	0,07	0	0	0	0,07	0	0	0,09	0	0	0
Dormante	0,15	0,07	0,36	<b>21,37</b>	0,09	1,24	2,05	0,11	0,16	0,34	0,15	0,1
Fond Baise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fontane	0,649	0,163	0,22	0,2	0,18	0,19	0,42	0,31	0,81	0,28	0,29	0,28
Grand Galion	0,26	0,27	0,27	0,24	0,28	0,41	1,12	0,15	0,12	0,55	0,04	0
Gué de la Désirade	0,06	0,11	0,08	0,07	0,1	0,05	0,03	0	0	0,04	0,06	0,03
Palourde Lézarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petit Bourg	0,18	0,293	0,31	0,32	0,28	0,45	1,24	0,16	0,21	0,6	0,43	0,28
Pocquet RN1	0,09	0	0,32	0,29	11,65	0,33	0,45	0,06	0,01	0,17	0	0
Pont Belle Ile	0,18	0,15	0	0,15	0,08	0,14	0,09	0,06	0,1	0,07	0,15	0,04
Pont de Chaînes	0,6	0,84	1,62	1,05	0,63	0,41	0,59	0,26	0,21	0,28	0,54	0,36
Pont de Montgérald	0,14	0,13	0,19	0,17	0,11	0,18	0,08	0,06	0,08	0,05	0,12	0,05
Pont mackintosh	0,07	0	0	0,02	0	0	0	0,01	0,03	0	0	0
Pont Madeleine	0,14	0,12	0,22	0,43	0,17	0,28	0,35	0,15	0,09	0,15	0,2	0,11
Pont RD24 Sainte Marie	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,14	0,03	0	4,73	0,08	0,08
Pont RN Rouge	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0	0,75	0,03	0
Pont RN1	0,12	0,12	0,57	0,08	0,04	0,22	0,13	0,04	0,02	0,08	0,2	0,03
Pont Séraphin 2	2,28	1,788	1,66	1,03	1,23	0,81	1,58	1,33	0,79	0,65	1,22	1,49

<b>Ressource</b>	0,19	0,673	2,78	0,37	0,54	0,44	0,32	0,39	0,33	0,22	0,61	0,73
<b>Saint Pierre (ancien pont)</b>	0,16	0,03	0,05	0	0,03	0,01	0,01	0,04	0	0	0	0,02
<b>Séguineau</b>	0	0	0	0	0,02	0	0,13	0	0,03	0,18	0	0
<b>Stade de Grand Riviere</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La carte suivante (figure 5) représente pour chaque station :

- le nombre de molécules différentes quantifiées (taille des pastilles)
- le nombre de contaminations pour chaque classe de concentration (diagramme de type camembert).

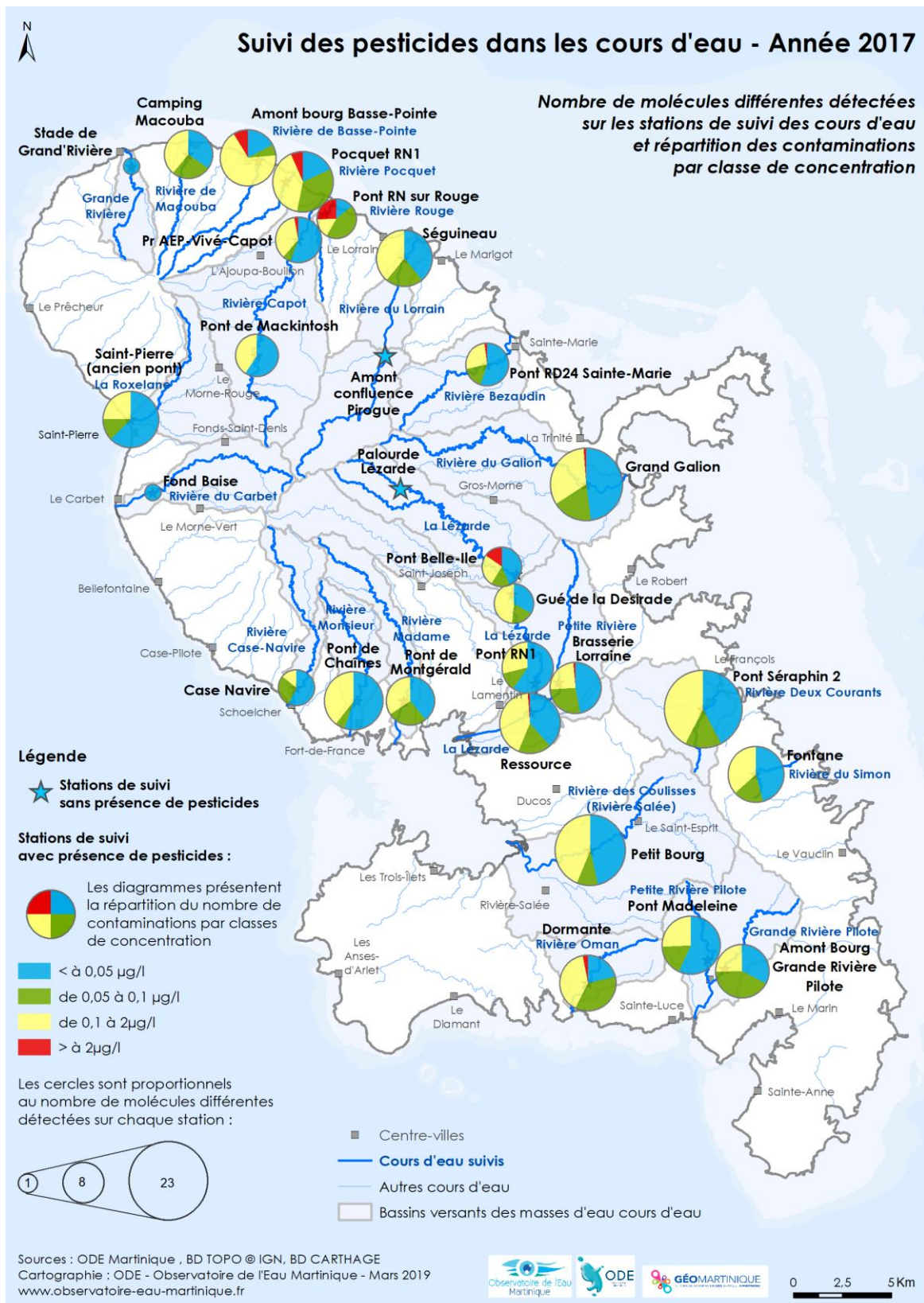


Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration

### 4.3. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE (MA) EN PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DE L'EAU DES RIVIERES

De 2015 à 2017, la moyenne annuelle des produits phytopharmaceutiques autorisés reste globalement stable.

Une augmentation de la MA de l'ensemble des produits phytopharmaceutiques a été constatée en 2017 passant de 0,99 µg/L en 2016 à 1,23 µg/L en 2017 (figure 6).

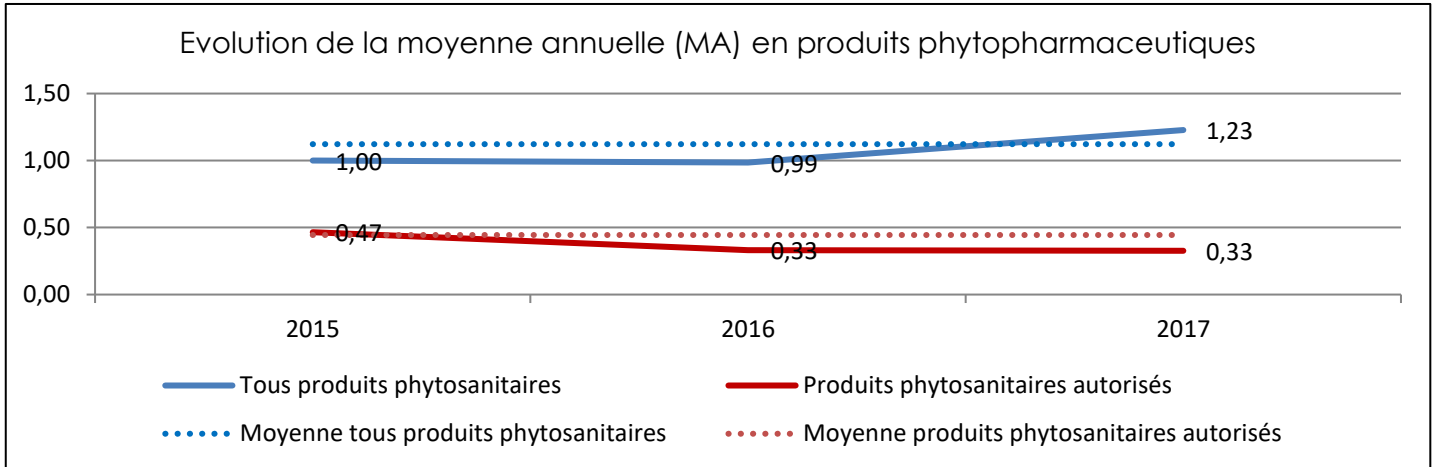


Figure 6: Evolution de la MA en produits phyto sur l'ensemble des stations

Les MA les plus importantes sont retrouvées sur les stations pesticides (figure 7). La station « Pont RN Rouge » apparaît comme la plus contaminée. Cette forte concentration est due à la présence importante de chlordécone dans l'eau et dans les sédiments.

La station dormante est surtout impactée par le 2,4-D (herbicide autorisé utilisé dans la canne à sucre).

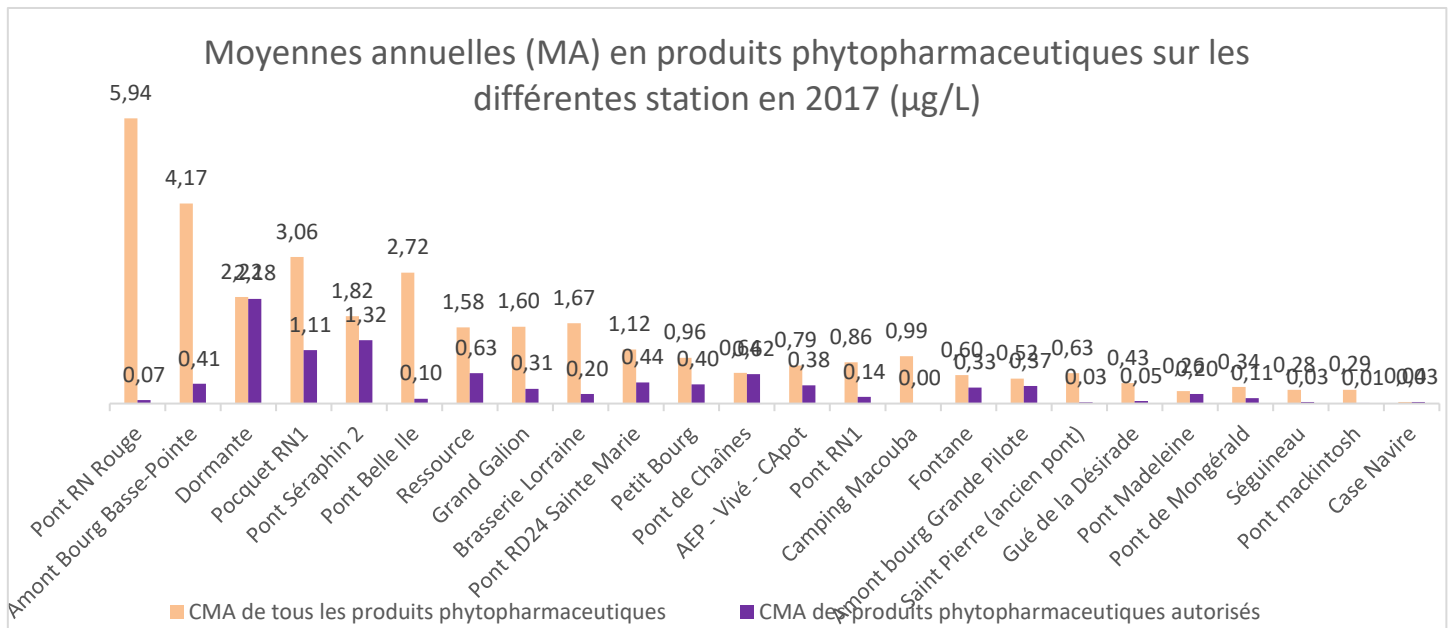


Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides confondu) sur l'ensemble des stations.

#### 4.4. ANALYSE SELON LES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (NQE)

Les Norme de Qualité Environnementale (NQE) sont calculées dans le cadre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE), pour les substances incluses dans les textes réglementaires.

Il existe une norme de qualité environnement (NQE) pour 13 molécules sur les 46 molécules quantifiées dans le cours d'eau en 2017. Il s'agit des molécules suivantes :

Tableau 5 : Substances détectées dans les cours d'eau en 2017 et qui bénéficient d'une NQE

Substances quantifiées	NQE MA ( $\mu\text{g/l}$ )
2,4D	2,2
AMPA	452
Atrazine	0,6
Chlordécone	0,000005
Hexachlorocyclohexane alpha et bêta (La NQE est valable pour la moyenne annuelle des sommes de alpha, beta, delta et gamma pour chaque prélèvement)	0,02
Isoproturon	0,03
Dieldrine	0,005
Diuron	0,2
Glyphosate	28
Simazine	1
Terbutryne	0,065
Thiabendazole	1,2

Ces NQE doivent être comparées à la concentration moyenne calculée selon les modalités fixées par le guide d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016 et par l'arrêté du 27 juillet 2015 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.

En 2017, les NQE sont dépassées pour la chlordécone sur 22 stations, pour les HCH sur 7 stations et pour la dieldrine sur une station. Ces dépassements concernent uniquement des molécules interdites à l'heure actuelle.

Il faut cependant noter que la vérification des dépassements des NQE ne peut pas être faite pour 33 molécules mesurées en 2017, dont 18 molécules autorisées, puisque les NQE ne sont pas définies pour ces substances.

## 4.5. LES PRINCIPAUX PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES RESPONSABLES DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU

### 4.5.1. Evolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés par groupes de contaminants

Les trois groupes de produits phytopharmaceutiques les plus fréquemment quantifiés dans l'eau des rivières sont :

1. Le chlordécone et le HCH bêta : ce sont des polluants historiques (insecticides organochlorés interdits avant 2000) ;
2. Le glyphosate et l'AMPA qui sont respectivement un herbicide et son métabolite ;
3. Les fongicides post-récolte de la banane qui sont appliqués dans les stations d'emballage des bananes et sont destinés à lutter contre les maladies de conservation.

Ces trois groupes représentent 85% des quantifications supérieures à 0,1 µg/l de produits phytopharmaceutiques dans les rivières (figure 8).

### Nombre de quantifications en fonction des différents groupe de contaminants pour 2015, 2016 et 2017

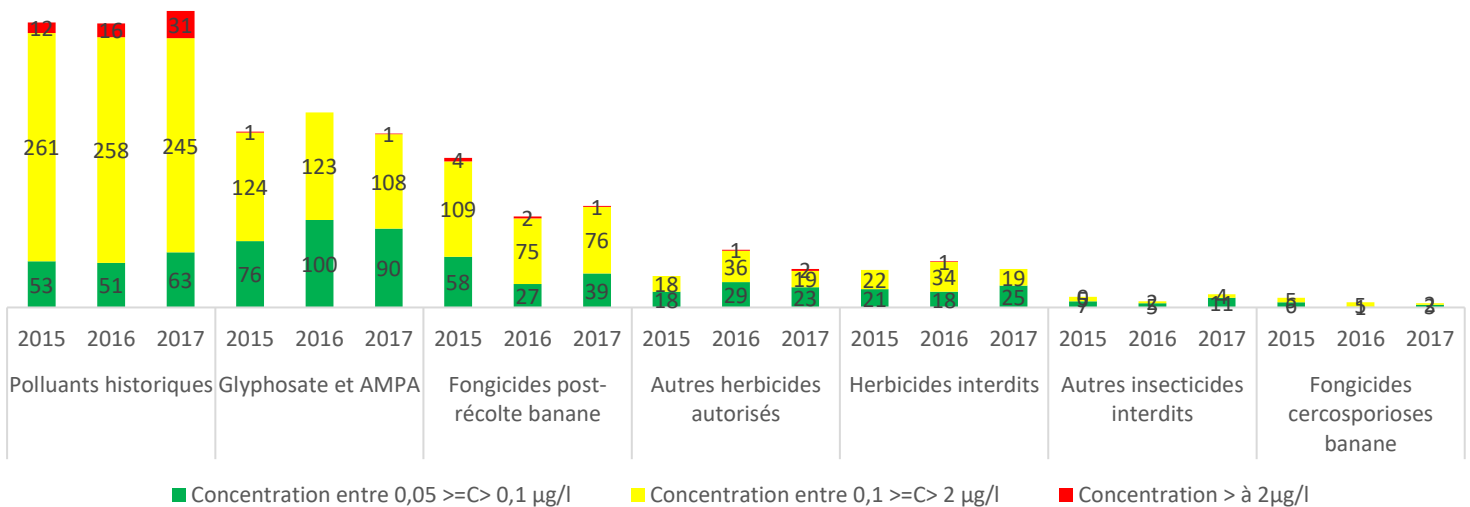


Figure 8: Nombre de quantifications par an et par classe de concentration en fonction des groupes de pesticide

### 4.5.2. Evolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés par molécules

La figure suivante (figure 9) présente, l'évolution du nombre de quantifications par an des molécules les plus quantifiées sur les 28 points de mesures analysés par l'ODE entre 2011 et 2017. Les prélèvements ont été effectués tous les mois pendant 6 ans. Soit environ 2000 prélèvements.

\*La présence des molécules, dont l'usage est interdit, est liée à leur forte persistance dans les sols. Il est cependant possible qu'elles fassent l'objet d'usages non autorisés.

# Nombre de détections des produits phytopharmaceutiques (Sur 28 stations)

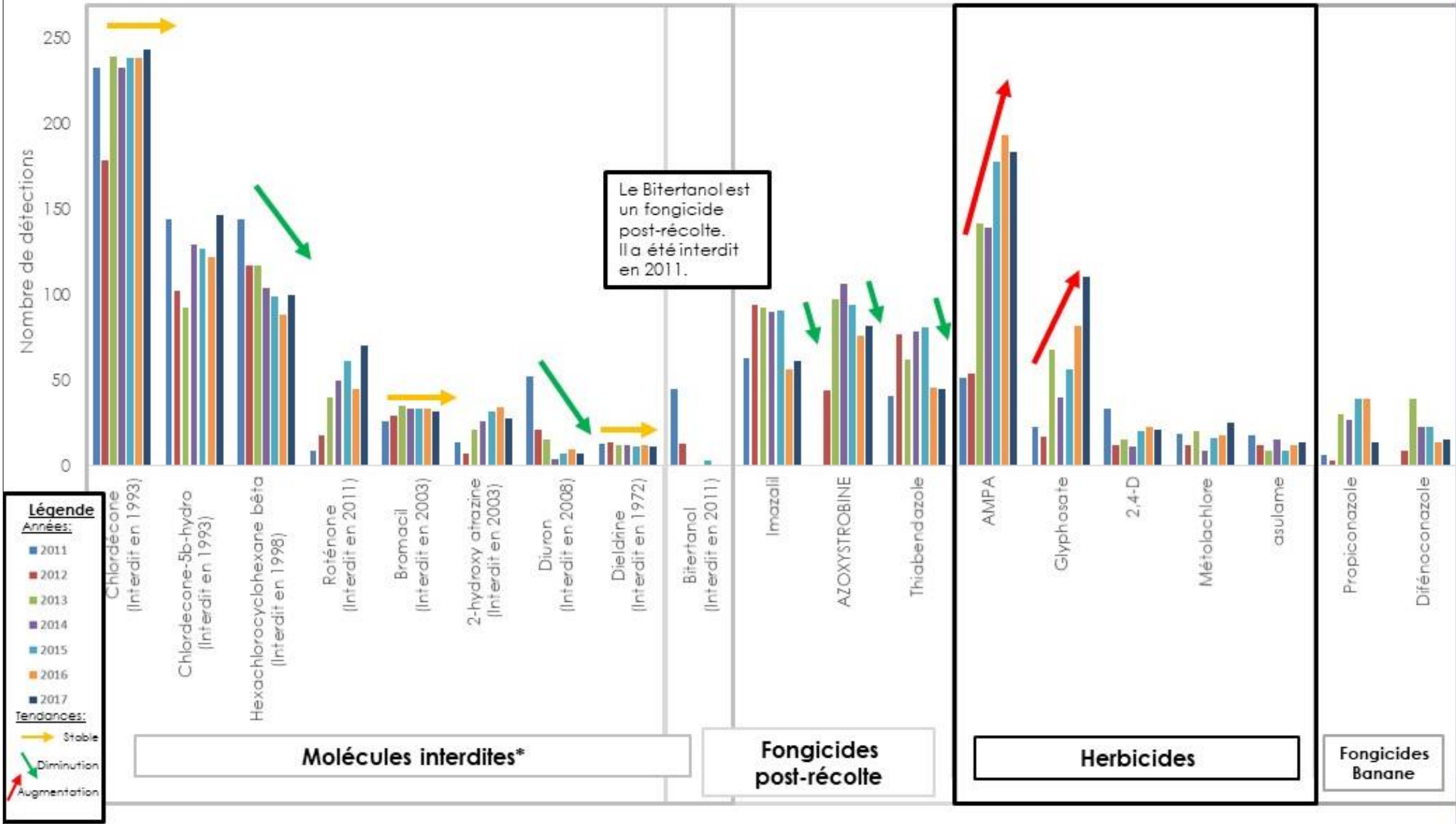


Figure 9 : Nombre de quantifications en fonction des produits phytopharmaceutiques entre 2011 et 2017



### 4.5.3. Les polluants historiques

La quantification des polluants historiques reste relativement stable malgré un léger pic d'augmentation des quantifications en 2017. Il semble tout de même être observé une légère diminution du HCH Bêta (figure 10). Cela sera à vérifier dans les années à venir.

Les variations interannuelles des concentrations en chlordécone (figure 9 et figure 12) sont probablement liées aux conditions environnementales. Une hausse est constatée au niveau de la MA de la chlordécone entre 2015 (0.454 µg/l) et 2017 (0.760 µg/l). A noter aussi que le chlordécone a une MA entre 16 et 36 fois plus élevée que le HCH bêta et le chlordécone 5 b hydro (figure 10 et 11).

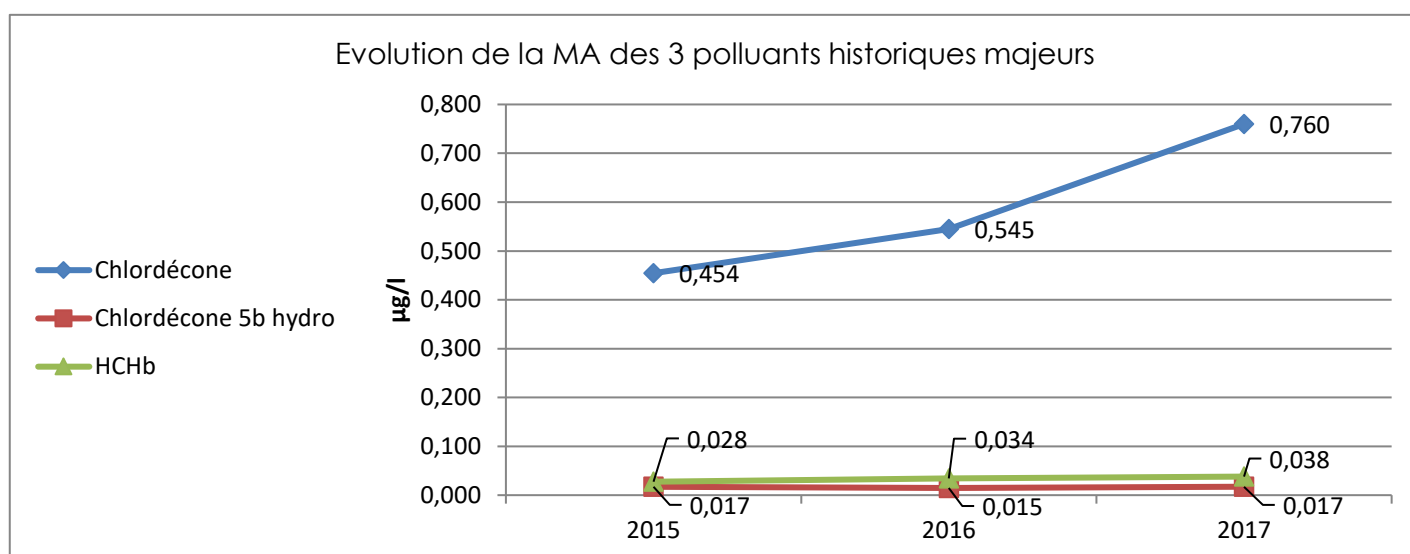


Figure 10: Evolution de la MA des polluants historiques les plus quantifiés

La contamination la plus importante des cours d'eau provient de la chlordécone.

La fréquence de quantification de la chlordécone en 2017 reste relativement stable tandis que la MA est en augmentation (figure 11). La forte concentration en chlordécone observée dans les cours d'eau en 2017 peut avoir plusieurs explications. Cette molécule n'est plus utilisée actuellement cependant elle est fortement rémanente dans les sols. Il est possible que la forte pluviométrie sur certaines périodes en 2017 ait entraîné un lessivage des sols et un relargage de la molécule dans les cours d'eau. Ce phénomène a pu éventuellement être accentué par le relargage de chlordécone par les nappes phréatiques. Certaines pratiques agricoles (labour par exemple) peuvent également remobiliser la chlordécone dans les sols et le lessivage par la pluie peut entraîner cette molécule dans les rivières.

### Evolution de la fréquence de quantification moyenne et de la moyenne annuelle de la Chlordécone 2015 à 2017

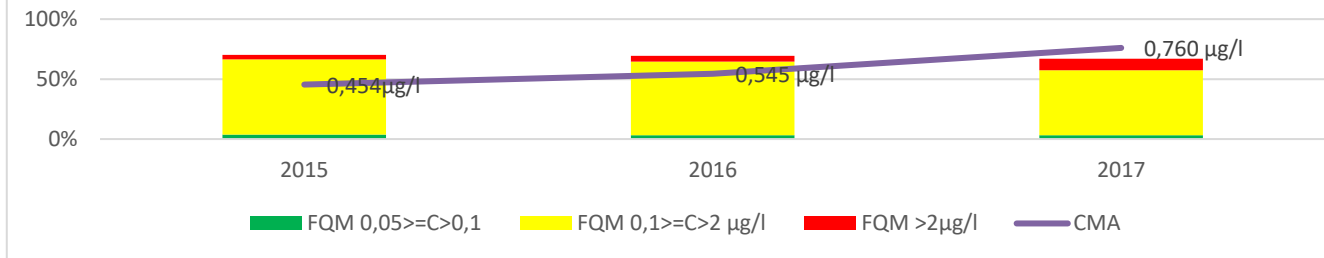


Figure 11 : Evolution de la fréquence de quantification et de la MA de la chlordécone entre 2015 et 2017

La figure suivante (figure 12) présente la concentration moyenne annuelle de chlordécone depuis 2011. Afin d'alléger la figure 12, les stations Pont de Chaînes, Case Navire, Amont Confluence Pirogue, Palourde Lézarde et Fond Baise ont été retirées car les concentrations de chlordécone sont nulles pour ces stations sur les 3 dernières années.

Les stations les plus impactées se situent globalement dans le Nord Atlantique et au Centre. Ces secteurs correspondent aux zones de culture de la banane

La forte MA présente sur Pont RN Rouge, supérieure aux autres cours d'eau, pourrait provenir en partie de dysfonctionnement ponctuels de l'unité de production d'eau potable présente sur la rivière Capot au lieu-dit Vivé sur la commune du Lorrain. L'usine traite la Chlordécone afin de rendre l'eau potable. Une hypothèse à étudier serait que certains résidus issus du traitement pourraient être relargués accidentellement dans la rivière Rouge ce qui entrainerait une augmentation de la concentration en chlordécone sur cette rivière.

### Evolution de la MA (en µg/l ) de la chlordécone depuis 2011

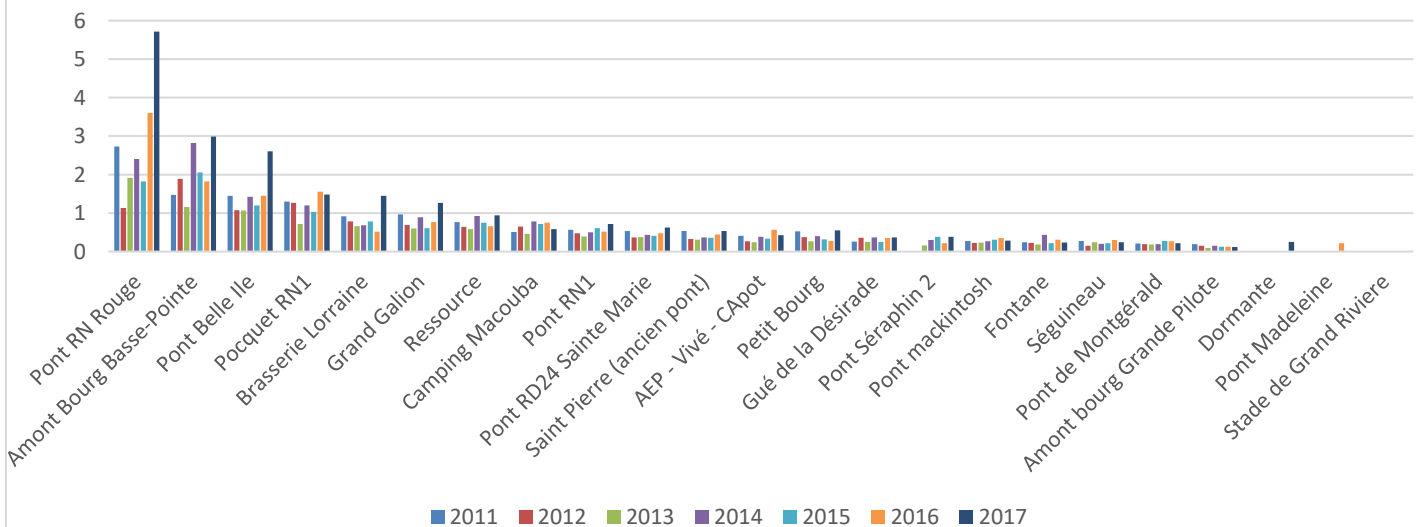


Figure 12 : Evolution de la MA de la chlordécone depuis 2011

La présence de chlordécone n'a pas été identifiée sur 6 stations sur 28 (figure 13). Ces stations se situent en tête de bassin versant (Palourde, Amont confluence pirogue) ou sur des secteurs non agricoles (Stade de Grand Rivière, Fond Baise, Case Navire et Pont de chaînes).

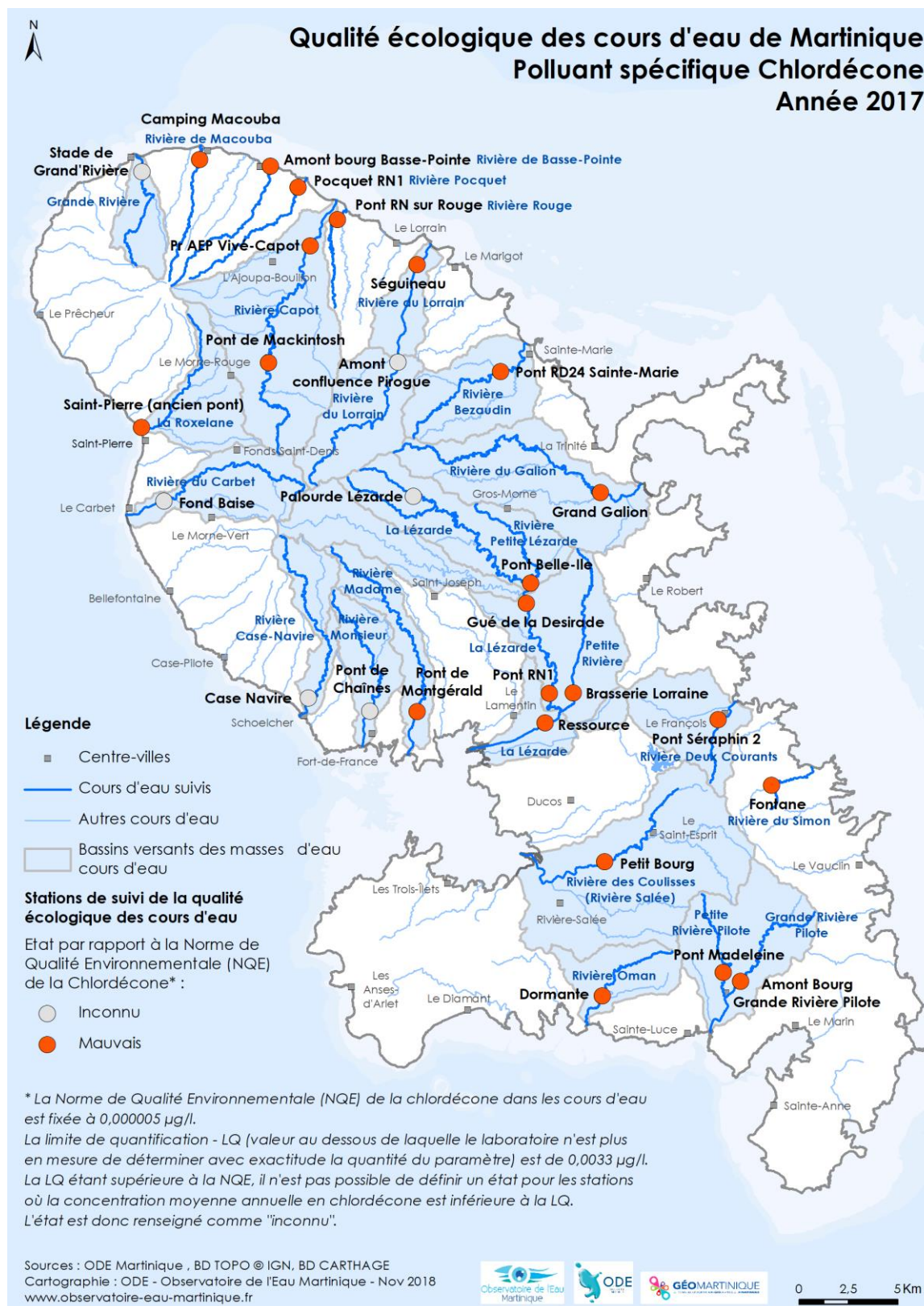


Figure 13 : Présence de chlordécone en Martinique en fonction de la NQE

#### 4.5.4. Le glyphosate et l'AMPA

Le glyphosate et l'AMPA sont très fréquemment quantifiés dans les rivières (figure 14) mais à des concentrations moins importantes en comparaison des polluants historiques. En fonction des conditions environnementales, le glyphosate se dégrade plus ou moins rapidement.

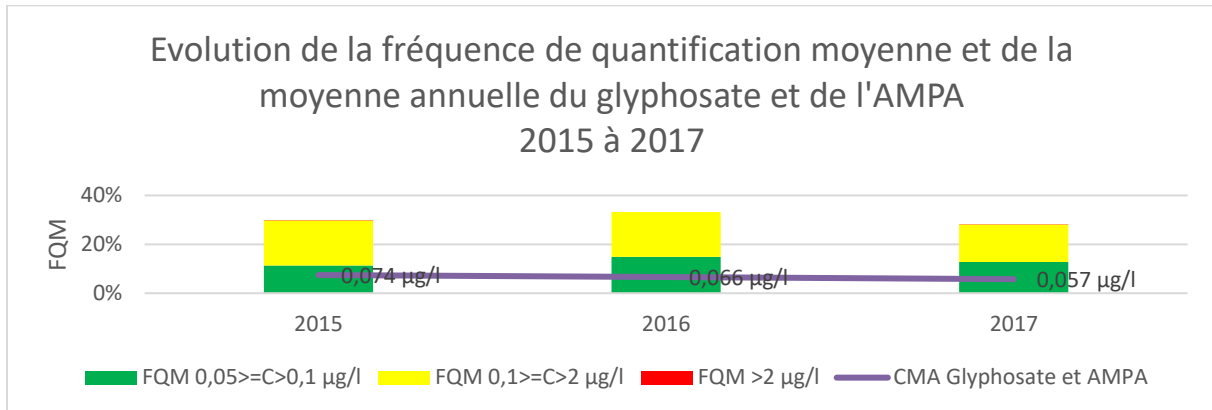


Figure 14 : Evolution de la FQM du glyphosate et de l'AMPA

Les Moyennes Annuelles (MA) du glyphosate et de l'AMPA suivent des évolutions différentes (figure 15) :

- Une diminution pour l'AMPA entre 2015 et 2017 ;
- Une augmentation du glyphosate (la concentration double) entre 2015 et 2017.

Cela peut s'expliquer par le temps de dégradation de la molécule et du moment de prélèvement. Le temps de dégradation du glyphosate étant rapide (quelques jours), il est difficile de connaître la tendance de la concentration dans le milieu. Si le prélèvement d'eau est effectué juste après l'application de la substance, on retrouve plus de glyphosate que d'AMPA.

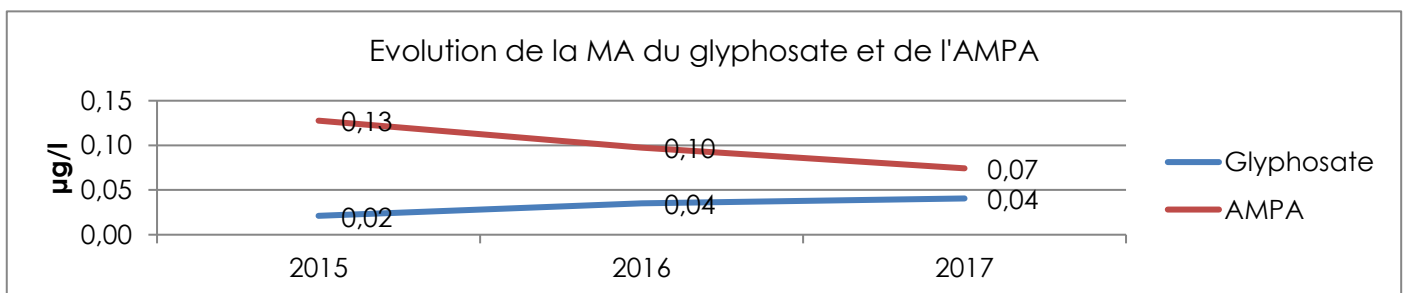


Figure 15 : Evolution de la MA du glyphosate et de l'AMPA

#### **Cas de l'AMPA**

L'AMPA est le métabolite du glyphosate. Il peut également provenir de l'utilisation de lessives. Néanmoins, l'état de l'art récent sur ce point indique que les contributions domestiques à la pollution des cours d'eau sont négligeables (*Grandcoin et al., 2017*). Au Canada, *Struger et al. (2015)* ont également conclu en analysant un traceur des lessives (l'adoucissant acesulfame) que l'AMPA retrouvé dans les cours d'eau provenait très majoritairement de la dégradation du glyphosate. Il semblerait ainsi que l'AMPA retrouvé dans les cours d'eau soit très majoritairement issu des utilisations de glyphosate sur les bassins versants (*source : Cirad, 2016*).

L'utilisation du glyphosate entraîne une contamination très variable des cours d'eau en fonction des stations et des années (figure 16). Des pics de contaminations entraînent des moyennes annuelles élevées. Il est à noter qu'aucun pic de contamination supérieure à 5 µg/l n'a été quantifié en 2017 (max 4,08 µg/l sur Pont RD24 Sainte Marie en octobre 2017).

Sur les stations Pont de Montgérald et Pont de chaînes situées en zone urbaines, les MA sont en diminution en 2017. Cette tendance devrait se poursuivre dans les prochaines années grâce à l'évolution de la réglementation pour l'utilisation des produits phytopharmaceutiques par les jardiniers amateurs (cf. 7.2 LE PLAN ÉCOPHYTO).

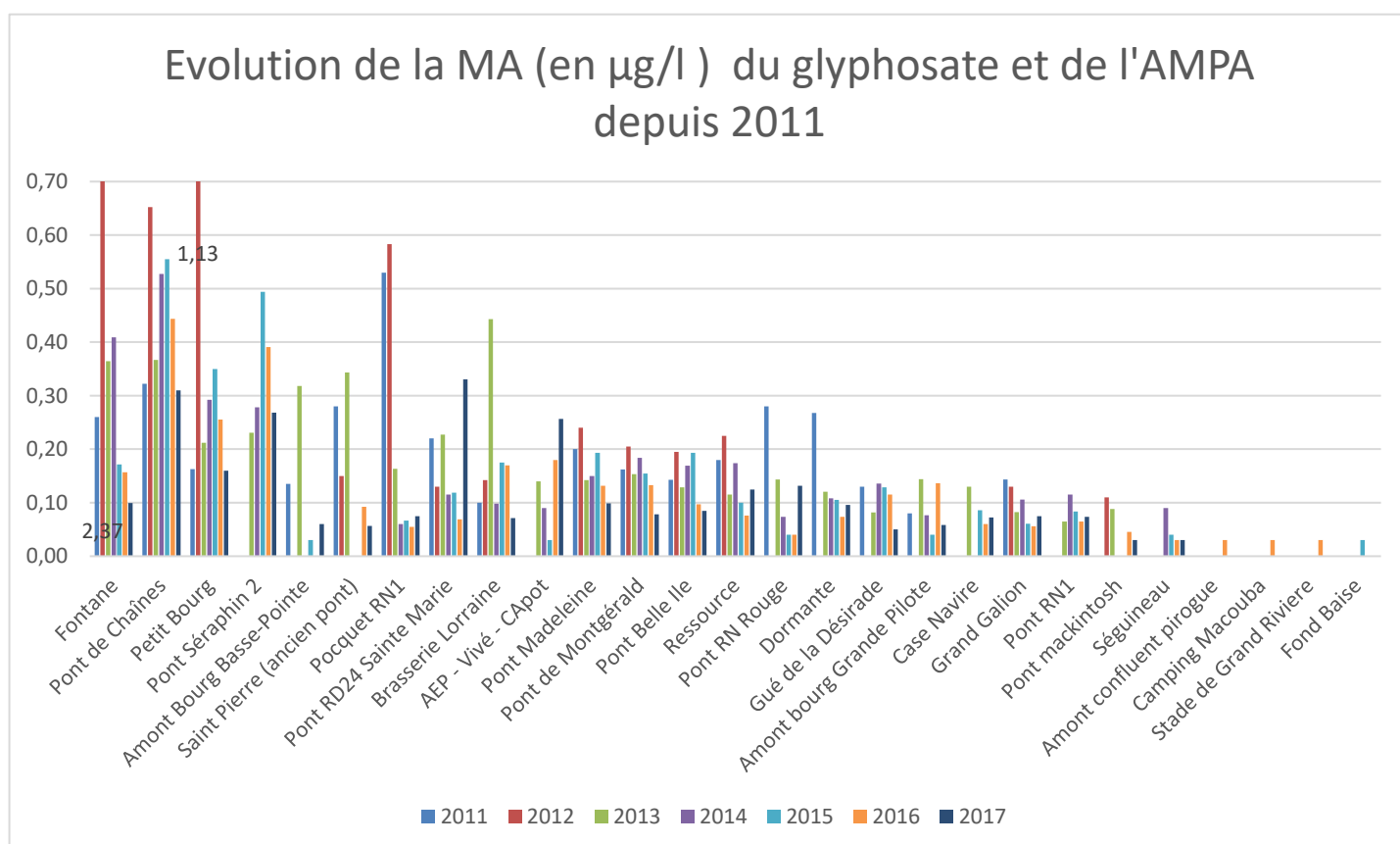


Figure 16 : Evolution de la MA du glyphosate et de l'AMPA sur les différentes stations

#### 4.5.5. Les fongicides post-récolte de la banane

Les fongicides post-récoltes de la banane quantifiés dans les cours d'eau sont l'azoxystrobine, l'imazalil, le bitertanol et le thiabendazole.

Règlementairement, seul le thiabendazole est suivi dans les polluants spécifiques de l'état écologique. La NQE en MA pour ce paramètre n'est pas dépassé.

La diminution de la MA se confirme en 2017 (elle a été constatée en 2016) et est la plus faible enregistrée depuis 2011 (figure 17). Globalement les contaminations sont majoritairement de moyenne intensité et un peu moins de faible intensité. Les contaminations de forte intensité (>2 µg/l) ont toujours été marginales puis quasiment inexistantes depuis 2015. De 2015 à 2016, la diminution de concentration est majoritairement liée à une moindre quantification des contaminations de faible et de moyenne intensité. On voit une légère augmentation des quantifications de faible

intensité en 2017. En 2017, presque aucune quantification n'est supérieure à 2 µg/l. (Source : IT<sup>2</sup>, 2018).

La mise en place par Banamart de systèmes de récupérateurs de boues fongiques (Heliosec©) financés par l'ODE a permis de constater une diminution des fongicides post-récoltes de la banane en rivières. Cette tendance à la baisse sera à confirmer lors de la campagne de 2018.

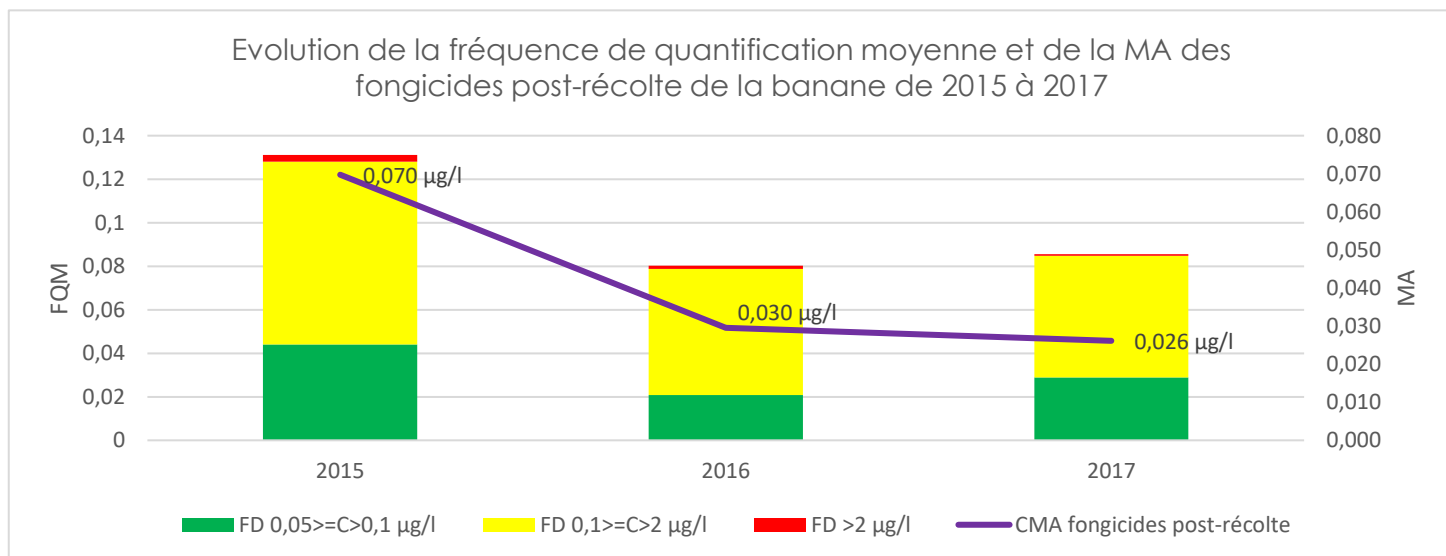


Figure 17 : Evolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2015 à 2017

Les stations les plus impactées par les fongicides se situent en aval des bassins agricoles où la banane est cultivée (figure 18). L'augmentation de la MA sur Pocquet RN1 provient d'une forte valeur quantifiée en Thiabendazole en mai 2017 : 9,94 µg/l.

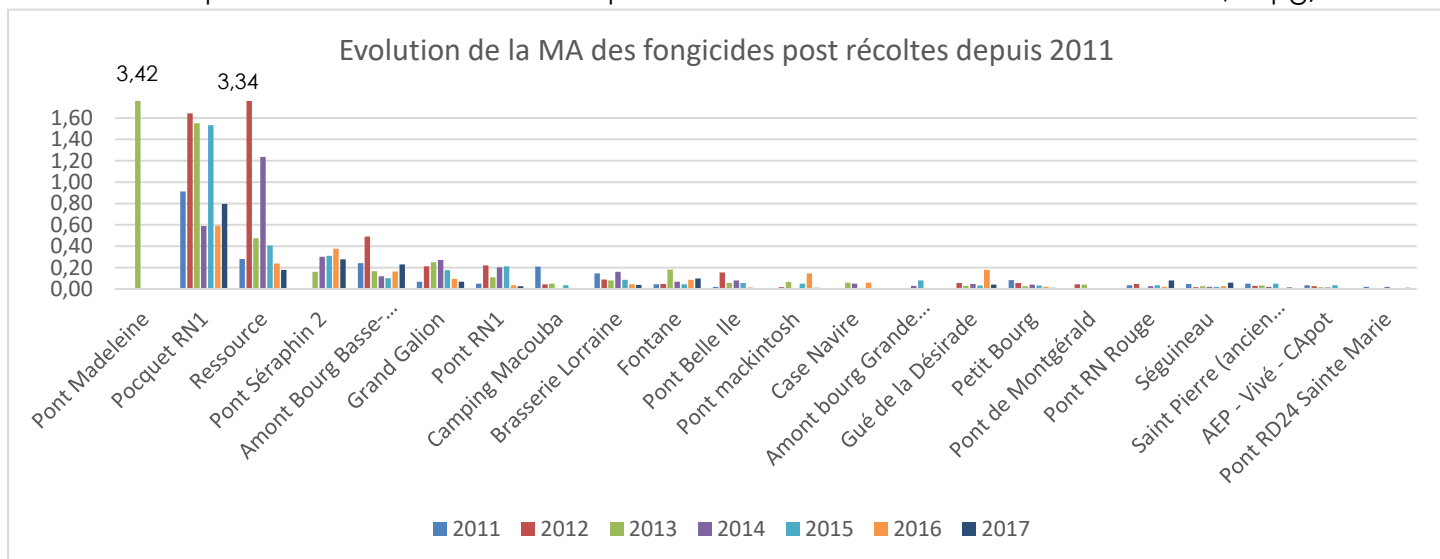


Figure 18 : Evolution de la MA des fongicides post-récoltes de la banane sur les différentes Stations

Il est à noter que les fongicides post récoltes de la banane sont utilisés en quantité importante de façon ponctuelle ce qui peut entraîner de façon ponctuelle des pics de concentrations comme on peut le voir dans la figure 19.

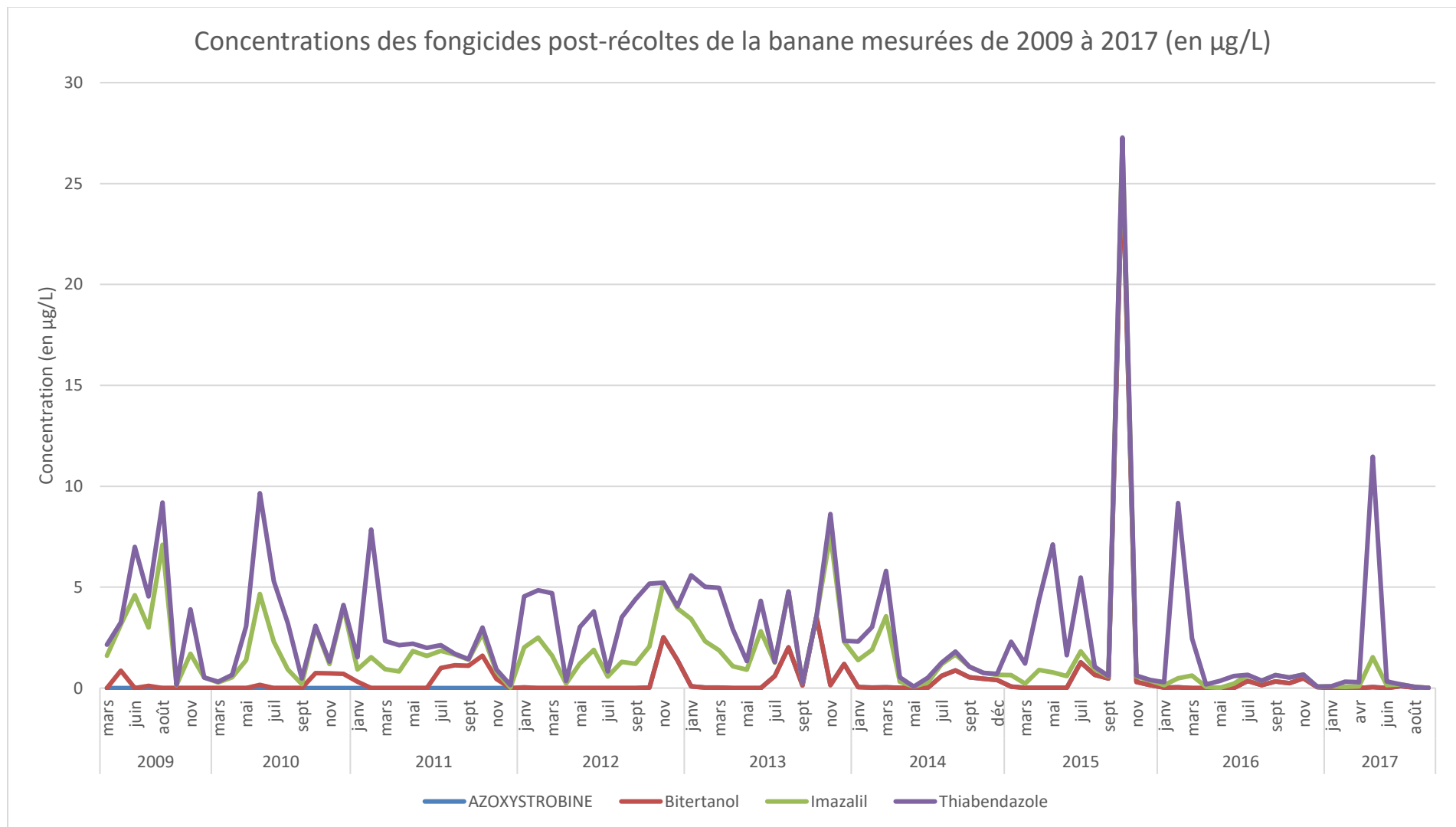


Figure 19 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2017

#### 4.1. LES AUTRES SUBSTANCES QUANTIFIEES

Pour la première fois en 2017 le Chlordécol (molécule de dégradation de la chlordécone) a été recherché. Il a été quantifié 39 fois sur 10 stations différentes à des concentrations ne dépassant pas 0,05 µg/l. D'autres molécules recherchées pour la première fois en 2017 ont également été quantifiées. Le tableau suivant (tableau 3) récapitule les substances quantifiées, le nombre de quantifications ainsi que la concentration maximale observée.

Tableau 6 : Récapitulatif des nouvelles substances quantifiées en 2017.

<b>Code Sandre</b>	<b>Nom du paramètre</b>	<b>Nombre de prélèvements 2017</b>	<b>Nombre de quantifications 2017</b>	<b>Concentration MAX (µg/l)</b>
6854	Metolachlor ESA	280	12	0,21
6853	Metolachlor OXA	280	10	0,205
1702	Methanal	336	88	26
1458	Anthracène	242	1	0,011
7527	Chlordécol	280	39	0,04

En plus des pesticides, il est à noter la présence de Carbamapezine (substance pharmaceutique utilisé pour le traitement des crises épileptiques) dans l'eau en 2017. Cette molécule a été recherchée pour la première fois dans l'eau en 2017. Elle fait partie de la liste complémentaires (médicaments) à rechercher à partir de janvier 2017. On note la présence de cette molécule sur les stations de pont RN1, Pont de chaînes et Petit Bourg à des concentrations respectivement de 0.02 c, 0.23 µg/l et 0.88 µg/l.

L'oxazepam (antidépresseur) a été quantifié une fois en juillet 2017 à une valeur de 1.24 µg/l sur la station pont de chaînes.



## 5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE

(Source DAAF Martinique (Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt)).

La BNVD (Banque Nationale de Vente pour les Distributeurs) indique les ventes officielles de produits phytopharmaceutiques en Martinique. Ces données proviennent de la déclaration des distributeurs de produits phytopharmaceutiques. Les données suivantes proviennent de la note de suivi de la DAAF pour l'année 2016 (données les plus récentes actuellement, les données 2017 ne sont pas encore déclarées et ne sont donc pas traitées dans le présent rapport).

L'annexe 5 détaille la quantité de substances vendues en 2016 pour chaque molécule (en kg).

La DAAF, dans sa note de suivi, met en évidence la part des produits exportés de la Guadeloupe vers la Martinique par des circuits parallèles. Ces données montrent qu'entre 7000 kg et 10 000 kg de QSA (Quantité de Substances Actives) par an sont importées en Martinique depuis 2014.

En 2016, c'est environ 71 tonnes de substances actives qui ont été vendues en Martinique d'après la BNVD contre presque 82 tonnes vendues en 2015.

**Avec environ 10 tonnes en moins de substances actives vendues en 2016, la tendance est à la baisse entre 2015 et 2016** (figure 20).

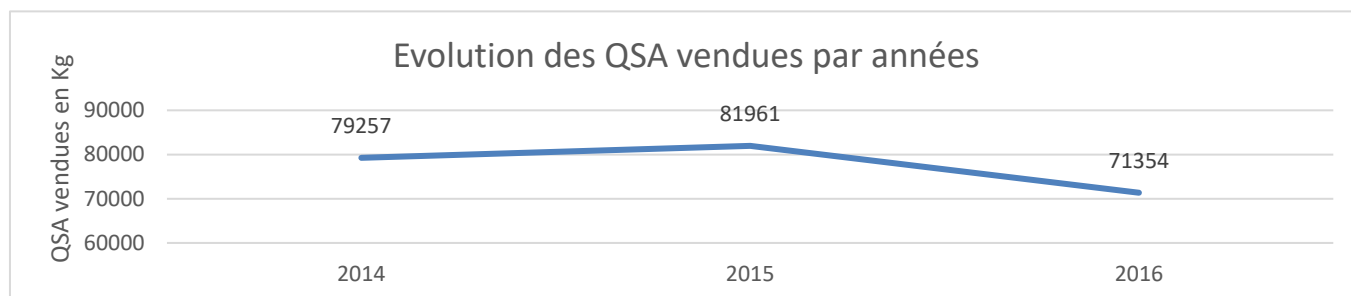


Figure 20 : Evolution de la QSA vendues entre 2014 et 2016

**La BNVD recense 125 substances vendues en 2016 en Martinique pour 71 tonnes.**

**95% du tonnage vendu concernent 20 molécules.**

**80% des substances vendues sont des herbicides. Le glyphosate représente à lui seul 42 % des ventes.**

Le glyphosate est également très utilisé par les jardiniers amateurs. **En effet, 89% des substances vendues en jardin concerne le glyphosate.**

L'asulame est la seconde substance la plus vendues en 2016. Cependant cette proportion de vente est moins importante (13 %).

L'asulame est un herbicide systémique, sélectif de la canne à sucre qui a été interdit en 2013, mais qui bénéficie de dérogations chaque année depuis 2014 (autorisation annuelle de mai à septembre et dont les conditions d'utilisation réglementent à un

passage à 9L/ha). L'asulame<sup>1</sup> avec le dicamba, sont les principales substances importées de Guadeloupe. L'asulame est retrouvée sur 7 stations en 2017. La concentration la plus élevée a été identifiée sur Dormante a une valeur de 1,48 µg/l (annexe 4).

L'analyse de la BNVD nationale par l'association « Générations futures » a mis en évidence que la Martinique est le 3ème département de France qui consomme le plus de Glyphosate (source : <https://www.generations-futures.fr/actualites/exclusivite-cartes-pesticides-glyphawards/>).

Les ventes du dicamba représentent 0,5 %.

La vente des fongicides post-récoltes de la banane représentent moins de 3 % des substances vendues mais elles sont les plus quantifiées dans les cours d'eau après les polluants historiques et les herbicides. Cela est principalement dû au fait que les fongicides post récoltes de la banane sont utilisés en quantité de façon ponctuelle ce qui entraîne des pics de concentration (figure 20)

## 6. SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES

Les molécules interdites les plus fréquemment quantifiées sont : la chlordécone, la chlordécone 5bhydro et le HCH bêta qui sont des pesticides historiques et qui ont une forte rémanence dans les sols (tableau 4).

On note que la roténone, le bromacil, le métolachlore et le 2-hydroxy atrazine sont quantifiées régulièrement. Les autres molécules interdites sont quantifiées de manière occasionnelles (moins de 10 fois en 2017). La présence de ces molécules dans l'eau peut être due à une persistance dans le milieu naturel. Il ne peut cependant pas être exclu l'hypothèse d'une utilisation illégale occasionnelle.

Tableau 7 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau

Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Date d'interdiction	Demi-vie (en jours)	Nombre de quantifications
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	#N/A	28
1930	3,4-dichlorophenyluree	Herbicide	2008	#N/A	1
1104	Amétryne	Herbicide	2003	37	1
2013	Anthraquinone	Corvifuge	2010	8	2
1107	Atrazine	Herbicide	2003	29	2
1108	Atrazine déséthyl	Herbicide	2003	#N/A	3
1529	Bitertanol	Fongicide	2011	23	1
1686	Bromacil	Herbicide	2003	147,5	32
1129	Carbendazime	Fongicide	2009	18	6
1866	Chlordécone	Insecticide	1993	16790	243
6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	#N/A	146
1173	Dieldrine	Insecticide	1972	#N/A	11
1177	Diuron	Herbicide	2008	78	7

<sup>1</sup> A l'heure où ce rapport est rédigé, les dérogations pour l'asulame sont suspendues depuis 2018.

1500	Fénuron	Herbicide	Interdit	#N/A	2
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	86,5	1
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	#N/A	100
1673	Hexazinone	Herbicide	2008	105	10
1221	Métolachlore	Herbicide	2004	21	25
1522	Paraquat	Herbicide	2009	4117,5	1
2029	Roténone	Insecticide	2011	2	70
1263	Simazine	Herbicide	2003	90	2
1954	Terbuthylazine hydroxy	Herbicide	2004	#N/A	2
1269	Terbutryne	Herbicide	2003	52	1

## 7. LES ACTIONS DE L'OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE

### 7.1. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION

Le PPI (programme pluriannuel d'intervention) établit la ligne directrice des actions à mener par l'Office De l'Eau en application du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Il est le cadre d'action de l'ODE.

De nombreuses actions ont été financées par l'ODE au cours des différents PPI pour la réduction des produits phytopharmaceutiques dans les milieux aquatiques : Par exemple, la récupération et gestion de bouillies fongiques à Anse Charpentier - Sainte Marie (Projet Ecoban, 2011), les dispositifs de traitement des effluents phytopharmaceutiques des post récoltes des stations d'emballage de bananes (Projet Banamart depuis 2013) ou encore l'aménagement des systèmes de buses pour le traitement post-récolte des bananes (Projet IT2 depuis 2013).

Des conventions avec la FREDON, le CIRAD et BANAMART ont été signées afin d'améliorer les connaissances et lutter efficacement contre la présence de produits phytopharmaceutiques dans les cours d'eau.

C'est au total environ 250 000 € investit depuis 2013 par l'ODE sur les différents projets pour la réduction des produits phytopharmaceutiques.

### 7.2. LE PLAN ÉCOPHYTO

Le plan Ecophyto 2018 est en France l'une des mesures proposées par le Grenelle de l'environnement fin 2007 et reprise par le PNSE 2 (second Plan National Santé Environnement) en 2009. Il vise à réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

En zone non agricole, les lois de la transition énergétique et Labbé le complètent en imposant la non utilisation des produits phytopharmaceutiques par les collectivités au 1<sup>er</sup> janvier 2017 et pour les jardiniers amateurs au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Pour les zones agricoles, une action de réduction de l'utilisation a débuté en 2018.

Dans le cadre des Jardin Espaces Végétalisés et Infrastructures (zones non agricoles), l'ODE et la DEAL co-pilotent une étude sur la réduction de l'utilisation des désherbants auprès des jardiniers amateurs et des mairies et communautés d'agglomération. Cette étude est menée par la Fredon et a été lancée en février 2011. Elle est financée par des fonds Ecophyto de l'AFB (ex-ONEMA) et par l'ODE. Elle vise les élus et services environnement des collectivités ainsi que les jardiniers amateurs. Son objectif est

d'inciter à réduire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, notamment les désherbants et à accompagner vers leur arrêt total d'utilisation. Le budget de l'ODE pour cette action est de 240 000 € depuis 2011.

Pour rappel, le plan d'action global pour la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires présenté fin avril affiche des objectifs -25 % en 2020 et de -50 % en 2025, ainsi qu'un abandon total du glyphosate en 2022.

## 8. SYNTHÈSE

### Les pesticides et la réglementation

Le présent rapport présente le traitement des données 2017 issues du suivi de 154 substances phytopharmaceutiques dans les cours d'eau de la Martinique. Cela comprend les 22 substances dont le suivi est imposé réglementairement par la Directive cadre sur l'eau.

Le tableau ci-après (tableau 5) présente une synthèse du nombre de substances (tous type confondu) recherchées par l'ODE et du nombre de substances quantifiées dans le cadre du suivi des cours d'eau.

Tableau 8 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2017

	Nombre de pesticides vendus en Martinique recensés dans la BNVD de 2016	Molécules dont le suivi est imposé par la réglementation - DCE Etat chimique et écologique	Molécules recherchées par l'ODE (En 2017)
Nombre de substances totales	125	58	380
Nombre de substances "PESTICIDES"	125	22	154 (dont les 22 réglementaires)
Nombre de substances pesticides quantifiées		3 (Chlordécone, Cuivre et Hexachlorocyclohexane)	46

Parmi les 46 molécules quantifiées en 2017, 23 sont interdites à l'utilisation et 23 sont autorisées. La BNVD, recense en 2016, 125 substances vendue en Martinique. Parmi les 23 substances quantifiées et autorisées à la vente, 19 sont présentes dans la BNVD (tableau 6).

Tableau 9 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD

	Nombre de substances
Quantifiées en 2017	46
Quantifiées autorisées en 2017	23
Quantifiées interdites en 2018	23
Présentes dans la BNVD	19

Ainsi, 4 substances ont été quantifiées dans les rivières en 2017 et ne sont pas présentes dans la BNVD (tableau 7).

Tableau 10 : Substances quantifiées dans les cours d'eau mais non présentes dans la BNVD

Code paramètre	Nom du paramètre	Usage	Réglementation	BNVD	Remarques
1208	Isoproturon	Herbicide	<b>Autorisé</b>	#N/A	Pas dans la BNVD
1850	Oxamyl	Fongicide	<b>Autorisé</b>	#N/A	Plus vendu depuis 2011 en Martinique (BNVD). DL50 : 10 jours.
1907	AMPA	Herbicide	<b>Autorisé</b>	#N/A	Métabolite Glyphosate
2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	<b>Autorisé</b>	#N/A	Indice permettant de quantifier les fongicides appartenant à la famille des dithio carbamates. Exemple de composés pouvant être prise en compte dans cet indice : Zirame, Mancozèbe, Zinèbe.

Quelles sont les rivières de Martinique les plus contaminées par les produits phytopharmaceutiques ?

Globalement les zones les plus contaminées par les produits phytopharmaceutiques sont situées dans le nord atlantique et le centre, sur des zones fortement agricoles. Les rivières de Basse Pointe, Pocquet (commune de Basse Pointe), rivière Rouge (commune du Lorrain), Lézarde aval (Lamentin), Deux Courants et Simon (François) comptent parmi les plus contaminées. On note également une forte contamination de la rivière Madame pour le glyphosate, certainement lié à un usage des particuliers.







Quels sont les produits phytopharmaceutiques qui polluent le plus les rivières ?

- Les chlordécone et le HCH (polluants historiques) qui ont été utilisés pour lutter contre le charançon du bananier jusqu'à 1993 ;
- Le glyphosate qui est un herbicide utilisé dans toutes les cultures et par les particuliers ;
- Les fongicides utilisés dans le traitement post-récolte de la banane qui sont appliqués dans les stations d'emballage et servent à lutter contre les maladies de conservation.

Depuis 2012, les principaux polluants quantifiés restent les mêmes. Le nombre de quantifications des polluants historiques reste stable, tandis que le nombre de quantifications du glyphosate est en augmentation.

Les fongicides post-récoltes de la banane sont moins quantifiés ces deux dernières années (tableau 8). Cela semble corrélé aux actions mises en œuvre par les agriculteurs pour le traitement de ces substances.

Tableau 11 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les rivières

Groupe de phytosanitaires	Classement fréquence de quantification 2011-2017	Evolution 2015-2017	Remarques	
Polluants historiques	1		HCHs 	Chlordécone 5 b hydro  Chlordécone 
Glyphosate et AMPA	2		La diminution de glyphosate et de l'AMPA n'est passignificative pour 2017. Les prochaines années permettront de savoir plus précisément si la tendance est à la hausse ou à la baisse.	
Fongicides post-récolte banane	3		La diminution se confirme en 2017 pour la CMA	

### Comment évolue la qualité des rivières vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques ?

De 2011 à 2017, la concentration moyenne globale en produits phytopharmaceutiques dans les cours d'eau a très légèrement diminué. Cette tendance est cependant faible et sera à vérifier dans les prochaines années.

La concentration en produits utilisés autorisés en agriculture et jardinage augmente légèrement de 2011 à 2017. Cela est notamment dû aux concentrations en Glyphosate quantifiées dans les rivières.

### La vente des produits phytopharmaceutiques en Martinique

En prenant en compte les données des ventes de la BNVD et des importations parallèles, la tendance est la baisse entre 2015 et 2016.

## ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>2,4-D</b>	Le 2,4-D est un herbicide sélectif de la famille des aryloxyacides utilisé en Martinique dans la culture de la canne à sucre.	Canne à sucre	Autorisé	Herbicide	
<b>2,4-MCPA</b>	Le 2,4-MCPA est un herbicide de la famille des aryloxyacides utilisé dans la culture de la canne à sucre.	Canne à sucre	Autorisé	Herbicide	
<b>Abamectine</b>	L'abamectine est un insecticide de la famille des avermectines qui est utilisé en maraîchage.	Fruitiers, maraîchage, cultures florales	Autorisé	Insecticide	
<b>Aclonifène</b>	L'aclofène est un herbicide de la famille des diphényléthers.	Maraîchage, voirie	Autorisé	Herbicide	
<b>Alachlore</b>	L'alachlore est un herbicide de la famille des strobilurines.	Maïs, soja	Interdit (2008)	Herbicide	
<b>Aldicarbe</b>	L'aldicarbe est un nématicide/insecticide de la famille des carbamates présentant une toxicité élevée pour l'homme. Il a été interdit en 2007.	Multiplés cultures dont banane	Interdit (2007)	Nématicide	Aldicarbe sulfone, aldicarbe sulfoxyde
<b>Amétryne</b>	L'amétryne est un herbicide de la famille des triazines dont l'usage est interdit depuis 2003	Ananas, canne à sucre, banane	Interdit (2003)	Herbicide	
<b>Aminotriazole</b>	L'aminotriazole est un herbicide de la famille des triazoles utilisé sur les vergers.	Multiplés cultures	Autorisé	Herbicide	
<b>Antraquinone</b>	L'antraquinone est un répulsif de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques qui sert à empêcher l'ingestion des semences par les vertébrés. Il est interdit depuis 2010	Enrobage semences	Interdit (2010)	Autres	
<b>Asulame</b>	L'asulame est un herbicide de la famille des carbamates utilisé principalement sur la canne à sucre. Son usage est interdit depuis la fin de l'année 2012. Plusieurs dérogations ont eu lieu et le produit a été utilisé jusqu'en janvier 2018. Ce produit ne bénéficie plus de dérogations depuis.	Canne à sucre	Interdit	Herbicide	
<b>Atrazine</b>	L'atrazine est un herbicide systémique de la famille des triazines très largement utilisé dans le monde qui a été interdit en France en 2003. Son métabolite, le 2-hydroxyatrazine continue d'être régulièrement quantifié dans les eaux martiniquaises (dixième rang des quantifications).	Multiplés usages agricoles et non agricoles	Interdit (2003)	Herbicide	2-hydroxy atrazine, Atrazine déséthyl
<b>Azoxystrobine</b>	L'azoxystrobine est un fongicide utilisé en maraîchage. Ce produit a reçu une homologation pour le traitement post-récolte des bananes fin 2012.	Maraîchage, traitement post-récolte des bananes à partir de fin 2012	Autorisé	Fongicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>Bitertanol</b>	Le bitertanol est un fongicide de la famille des triazoles, qui a été interdit à la fin de l'année 2011. Il était utilisé principalement pour le traitement post-récolte de la banane. Comme pour les trois autres molécules utilisées à cette même fin, la source de contamination suspectée est le rejet par des hangars à banane.	Traitement post-récolte de la banane	Interdit (2011)	Fongicide	
<b>Bromacil</b>	Le bromacil est un herbicide systémique de la famille des uraciles qui était utilisé principalement pour la culture de l'ananas et dans les zones non agricoles. Malgré son interdiction en 2003, cette molécule demeure très présente dans les cours d'eau martiniquais.	Ananas, agrumes, ZNA	Interdit (2003)	Herbicide	
<b>Cadusafos</b>	Le cadusafos est un nématocide/insecticide de la famille des organophosphorés. Il a été utilisé sur les bananes (interdit depuis 2008) et probablement en maraîchage (détournement d'usage).	Banancier, maraîchage (détournement d'usage)	Interdit (2008)	Nématocide	
<b>Carbendazime</b>	Le carbendazime est un fongicide de la famille des carbamates. Son usage est interdit depuis 2009.	Multiplés cultures, et usages non agricoles	Interdit (2009)	Fongicide	
<b>Chlordécone</b>	La chlordécone est un insecticide organochloré qui a été utilisé dans la lutte contre le charançon du bananier. Son utilisation est interdite depuis 1993. Sa très forte rémanence fait qu'il reste le pesticide le plus fréquemment quantifiés en Martinique et que les concentrations rencontrées peuvent être très importantes. Cette molécule fait l'objet d'un plan d'action national.	Banane	Interdit (1993)	Insecticide	Chlordécone 5b hydro
<b>Chlorprophame</b>	Le chlorprophame est un herbicide de la famille des carbamates utilisé dans le maraîchage.	Maraîchage	Autorisé	Herbicide	
<b>Chlorpyrifos-éthyl</b>	Le chlorpyrifos-éthyl est un insecticide de la famille des organophosphorés.	Multiplés usages agricoles (maraîchage) et désinsectisation	Autorisé	Insecticide	
<b>Diazinon</b>	Le diazinon est un insecticide de la famille des organophosphatés utilisé en désinsectisation.	Désinsectisation	Autorisé	Insecticide	
<b>Dichlorprop</b>	Le dichlorprop est un herbicide de la famille des aryloxyacides.	Sylviculture et voirie	Autorisé	Herbicide	
<b>Dichlorvos</b>	Le dichlorvos est un insecticide de la famille des organophosphorés utilisé en désinsectisation..	Désinsectisation	Interdit (2013)	Insecticide	



Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>Dieldrine</b>	La dieldrine est un insecticide de la famille des organochlorés qui a été utilisé massivement. Il a été interdit en France en 1972. Cette molécule est très persistante.	Multiples usages agricoles et non agricoles	Interdit (1972)	Insecticide	
<b>Difénoconazole</b>	Le difénoconazole est un fongicide de la famille des triazoles utilisé dans la lutte contre les cercosporioses dans les bananeraies. Il est appliqué par épandage aérien, manuel ou motorisé.	Banane	Autorisé	Fongicide	
<b>Diméthomorphe</b>	Le diméthomorphe est un fongicide de la famille des morpholines utilisé dans le maraîchage.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	
<b>Diquat</b>	Le diquat est un herbicide de la famille des pyrimidines qui présente une toxicité aigue élevée pour l'homme.	Banane	Autorisé	Herbicide	
<b>Diuron</b>	Le diuron est un herbicide appartenant à la famille des urées substituées. Il a été utilisé sur plusieurs cultures (banane, canne à sucre, ananas) ainsi qu'en zones non agricoles (voirie, espaces verts, etc.). Bien que son utilisation ait été interdite en 2008, il est fréquemment quantifié en Martinique.	Banane, canne à sucre, ananas, voiries	Interdit (2008)	Herbicide	DCPMU, DPMU
<b>Fénoxycarbe</b>	Le fénoxycarbe est un insecticide de la famille des carbamates.	Fruitiers	Autorisé	Insecticide	
<b>Fipronil</b>	Le fipronil est un insecticide de la famille des phénylpyrazoles qui présente une forte toxicité pour les abeilles (substance active du Régent) dont les usages agricoles ont été interdits en 2004. Il est toujours autorisé pour des usages domestiques (insecticide, colliers antiparasites).	Détermitage, insecticide domestique	Usages agricoles interdits (2004)	Insecticide	
<b>Fluroxypyr</b>	Le fluroxypyr est un herbicide de la famille des dérivés de l'acide pyridyloxyacétique.	Grandes cultures, prairies	Autorisé	Herbicide	
<b>Fosthiazate</b>	Le fosthiazate appartient à la famille chimique des organophosphorés. Il est utilisé dans la lutte contre le charançon et les nématodes dans les bananeraies.	Banane	Autorisé	Insecticide	
<b>Glufosinate</b>	Le glufosinate est un herbicide de la famille des amino-phosphonates.	Multiplés cultures	Autorisé	Herbicide	
<b>Glufosinate-ammonium</b>	Le glufosinate-ammonium est un herbicide de la famille des amino-phosphonates couramment utilisé dans les bananeraies.	Multiplés cultures dont banane	Autorisé	Herbicide	
<b>Glyphosate</b>	Le glyphosate est un herbicide systémique appartenant à la famille des acides aminés. C'est le produit phytosanitaire le plus utilisé au monde. Son métabolite, l'AMPA, est fréquemment quantifié dans les eaux martiniquaises.	Multiplés usages agricoles et non agricoles	Autorisé	Herbicide	AMPA

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>Hexazinone</b>	L'hexazinone est un herbicide de la famille des triazines. Son usage est interdit depuis 2008.	Canne à sucre	Interdit (2008)	Herbicide	
<b>Imazalil</b>	L'imazalil est un fongicide de la famille des imidazoles qui est utilisé dans le traitement post-récolte des bananes et agrumes ainsi que pour le traitement des parties aériennes de certaines cultures florales. Il est régulièrement quantifié dans les cours d'eau martiniquais, le plus souvent en compagnie des autres molécules du traitement post-récolte des bananes (thiabendazole et azoxystrobinel). La source la plus probable de contamination est le rejet par des installations de traitement post-récolte des bananes.	Traitement post-récolte de la banane et des agrumes, parties aériennes de certaines cultures florales	Autorisé	Fongicide	
<b>Imidaclopride</b>	L'imidaclopride est un insecticide de la famille des néonicotinoïdes présentant une toxicité élevée pour les abeilles. Son utilisation est proscrite durant la période de floraison des plantes traitées.	Arbres fruitiers et sylviculture	Autorisé	Insecticide	
<b>Iprodione</b>	L'iprodione est un herbicide de la famille des dicarboximides.	Marâchage	Autorisé	Fongicide	
<b>Isoproturon</b>	L'isoproturon est un herbicide de la famille des urées substituées.	Grandes cultures	Autorisé	Herbicide	
<b>Lindane (HCH <math>\gamma</math>)</b>	Le lindane est un insecticide organochloré qui a fait l'objet d'une utilisation intensive. Son utilisation a été interdite en 1998. Cependant, sa très forte rémanence fait qu'il reste très fréquemment quantifié dans les eaux martiniquaises à des concentrations pouvant être importantes. Il existe trois isomères du HCH $\gamma$ parmi lesquels le HCH $\beta$ qui est le plus rémanent et qui est la seconde molécule la plus fréquemment quantifié en Martinique.	Multiplés usages agricoles et non agricoles	Interdit (1998)	Insecticide	HCH $\alpha$ , HCH $\beta$ , HCH $\delta$
<b>Linuron</b>	Le linuron est un herbicide appartenant à la famille des urées substituées.	Marâchage	Autorisé	Herbicide	
<b>Mécoprop</b>	Le mécoprop est un herbicide de la famille des acides benzoïques.	Gazon	Autorisé	Herbicide	
<b>Mésotrione</b>	Le mésotrione est un herbicide de la famille des tricétones utilisé dans la culture de la canne à sucre.	Canne à sucre	Autorisé	Herbicide	
<b>Métalaxyl</b>	Le métalaxyl est un fongicide de la famille des phénylamides.	Marâchage	Autorisé	Fongicide	
<b>Métaldéhyde</b>	Le métaldéhyde est un molluscide de la famille des cyclooctanes.	Toutes cultures	Autorisé	Autres	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>Métolachlore</b>	Le métolachlore est un herbicide de la famille des chloroacétamides qui a été interdit en 2003 et remplacé par son isomère le S-métolachlore. Le métolachlore n'a jamais été homologué sur des cultures présentes en Martinique.	Canne à sucre	Interdit (2003)	Herbicide	
<b>Monuron</b>	Le monuron est un herbicide de la famille des urées substituées qui a été interdit en 1994.	Canne à sucre	Interdit (1994)	Herbicide	
<b>Oxadiazon</b>	L'oxadiazon est un herbicide de la famille des oxadiazoles.	Fruitiers, cultures florales	Autorisé	Herbicide	
<b>Oxamyl</b>	L'oxamyl est un nématicide de la famille des carbamates.	Marâchage	Autorisé	Nématicide	
<b>Oxydéméton-méthyl</b>		Betterave, poirier, rosier	Interdit (2003)	Insecticide	
<b>Paraquat</b>	Le paraquat est un herbicide de la famille des pyridines présentant une toxicité aiguë élevée pour l'homme. Il a été interdit en 2009.	Multipl cultures dont banane	Interdit (2009)	Herbicide	
<b>Pendiméthaline</b>	Le pendiméthaline est un herbicide de la famille des dinitroanilines.	Canne à sucre, marâchage	Autorisé	Herbicide	
<b>Piperonyl butoxyde</b>	Le piperonyl butoxyde est un synergisant pour les insecticides. Il ne présente pas d'effet pesticide en lui-même mais, lorsqu'il est mélangé à d'autres substances actives, il augmente leur efficacité (inhibition des mécanismes de détoxification). Il est utilisé pour la dératisation, la désinsectisation, les molluscides et sur de multiples cultures.	Multipl cultures, molluscide, dératisation et désinsectisation	Autorisé	Autres	
<b>Procymidone</b>	Le procymidone est un fongicide de la famille des dicarboximides.	Marâchage	Interdit (2008)	Fongicide	
<b>Propiconazole</b>	Le propiconazole est un fongicide de la famille des triazoles utilisé dans les bananeraies dans la lutte contre les cercosporioses. Il rentre aussi dans la composition de produits de protection du bois (xylophène).	Banane	Autorisé	Fongicide	
<b>Propoxur</b>	Le propoxur est un insecticide de la famille des carbamates. Les usages agricoles du propoxur sont interdits depuis 2010. Il est autorisé pour des usages domestiques (insecticide et colliers antiparasites).	Antiparasite animaux domestiques et élevage, insecticide domestique	Usages agricoles interdits (2010)	Insecticide	
<b>Propyzamide</b>	Le propyzamide est un herbicide de la famille des benzamides.	Multipl cultures	Autorisé	Herbicide	
<b>Pyriméthanol</b>	Le pyriméthanol est un fongicide de la famille des anilino-pyrimidines.	Marâchage	Autorisé	Fongicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
<b>Roténone</b>	La roténone est un rodenticide et insecticide qui a été interdit en 2011.	Marâchage	Interdit (2011)	Autres	
<b>Simazine</b>	La simazine est un herbicide de la famille des triazines qui a été interdit en 2003.	Multipl cultures	Interdit (2003)	Herbicide	
<b>S-Metolachlore</b>	Le S-métolachlore est un herbicide de la famille des organochlorés qui est un isomère du métolachlore (molécule interdite depuis 2003). Son usage est autorisé.	Canne à sucre	Autorisé	Herbicide	
<b>Spinosad</b>	Le spinosad est un insecticide de la famille des spynosynes utilisé sur les bananeraies notamment contre les thrips.	Banane	Autorisé	Insecticide	
<b>Tébuconazole</b>	Le tébuconazole est un fongicide de la famille des triazoles, qui a été utilisé dans la culture de la banane et qui continue de l'être en marâchage.	Marâchage	Autorisé	Fongicide	
<b>Terbutylazine</b>	La terbutylazine est un herbicide de la famille des triazines qui a été interdit en 2004.	Vigne	Interdit (2004)	Herbicide	Hydroxyterbutylazine
<b>Terbutryne</b>	La terbutryne est un herbicide de la famille des triazines qui a été interdit en 2003.	Grandes cultures, pois, pommes de terre	Interdit (2003)	Herbicide	
<b>Thiabendazole</b>	Le thiabendazole est un fongicide de la famille des benzimidazoles qui est utilisé dans le traitement post-récolte de la banane. Il est souvent quantifié en cocktail avec les autres substances utilisées dans le traitement post-récolte de la banane.	Traitement post-récolte de la banane	Autorisé	Fongicide	
<b>Triclopyr</b>	Le triclopyr est un herbicide de la famille des pyridines utilisé dans la sylviculture pour la dévitalisation des souches et broussailles et dans l'entretien des voiries.	Prairies élevage et voirie	Autorisé	Herbicide	

## ANNEXE 2 : SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES RECHERCHEES ET SUBSTANCES QUANTIFIEES DANS LE CADRE DU SUIVI ANNUEL DES COURS D'EAU REALISE PAR L'ODE

### Légende

	Molécules quantifiées en 2017
	Molécules quantifiées au moins une fois avant 2017
	Molécules jamais quantifiées

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicides interdits	
1141	2,4-D	Autres herbicides autorisés	
1212	2,4-MCPA	Autres herbicides autorisés	
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicides interdits	
1930	3,4-dichlorophenyluree	Herbicides interdits	
2007	Abamectin	Insecticides autorisés	
5579	Acetamiprid	Insecticides autorisés	
1903	Acétochlore	Herbicides interdits	
1688	Aclonifène	Insecticides autorisés	Quantifiée une seule fois en 2009
1310	Acrinathrine	Insecticides autorisés	
1101	Alachlore	Herbicides interdits	
1102	Aldicarbe	Autres insecticides interdits	Quantifiée 2 fois fois en 2010 et en 2012
1807	Aldicarbe sulfoné	Autres insecticides interdits	
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Autres insecticides interdits	Quantifiée en 2009, 2010 et 2011
1103	Aldrine	Polluants historiques	
1812	Alpha-cyperméthrine	Insecticides autorisés	
1104	Amétryne	Herbicides interdits	Une quantification en 2017
1105	Aminotriazole	Autres herbicides autorisés	Quantifiée en 2009, 2010 et 2011
1907	AMPA	Glyphosate et AMPA	
2013	Anthraquinone	Autres produits phytosanitaires	
1965	asulame	Autres herbicides autorisés	
1107	Atrazine	Herbicides interdits	
1108	Atrazine déséthyl	Herbicides interdits	
2014	Azaconazole	Autres fongicides	
1951	AZOXYSTROBINE	Fongicides post-récolte banane	
1120	Bifenthrine	Insecticides autorisés	
1529	Bitertanol	Fongicides post-récolte banane	
5546	Brodifacoum	Autres produits phytosanitaires	
1686	Bromacil	Herbicides interdits	
1859	Bromadiolone	Autres produits phytosanitaires	
1861	Bupirimate	Autres herbicides autorisés	
1862	Buprofézine	Autres insecticides interdits	
1863	Cadusafos	Autres insecticides interdits	

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques
1129	Carbendazime	Autres fongicides	
1130	Carbofuran	Autres insecticides interdits	Une seule quantification en 2015
1866	Chlordécone	Polluants historiques	
6577	Chlordecone-5b-hydro	Polluants historiques	
1464	Chlorfenvinphos	Autres insecticides interdits	
1473	Chlorothalonil	Autres fongicides	
1083	Chlorpyrifos-éthyl	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2012
1136	Chlortoluron	Autres herbicides autorisés	
2017	Clomazone	Autres herbicides autorisés	
1810	Clopyralide	Autres herbicides autorisés	Quantifié une fois en 2012 et une fois en 2013
2729	Cycloxydime	Autres herbicides autorisés	
1681	Cyfluthrine	Insecticides autorisés	
1139	Cymoxanil	Autres fongicides	
1140	Cyperméthrine	Insecticides autorisés	
1359	Cyprodinil	Autres fongicides	
1143	DDD 24'	Polluants historiques	
1144	DDD 44'	Polluants historiques	
1145	DDE 24'	Polluants historiques	
1146	DDE 44'	Polluants historiques	
3268	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)	Polluants historiques	
1147	DDT 24'	Polluants historiques	
1148	DDT 44'	Polluants historiques	
1149	Deltaméthrine	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2014 et une fois en 2016
1157	Diazinon	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2011
1480	Dicamba	Autres herbicides autorisés	
1679	Dichlobenil	Herbicides interdits	
1169	Dichlorprop	Autres herbicides autorisés	Quantifié en 2009 et en 2010
1170	Dichlorvos	Autres insecticides interdits	
1172	Dicofol	Autres insecticides interdits	
1173	Dieldrine	Polluants historiques	
1905	Difénoconazole	Fongicides cercosporioses banane	
2983	Difethialone	Autres produits phytosanitaires	
1814	Diflufenicanil	Autres herbicides autorisés	
1403	Diméthomorphe	Autres fongicides	
1699	Diquat	Autres herbicides autorisés	Plus quantifié depuis 2014
1177	Diuron	Herbicides interdits	
1743	Endosulfan	Autres insecticides interdits	
1178	Endosulfan alpha	Autres insecticides interdits	
1179	Endosulfan bêta	Autres insecticides interdits	

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques
1742	Endosulfan sulfate	Autres insecticides interdits	
1181	Endrine	Polluants historiques	Quantifié une seule fois en 2012
1495	Ethoprophos	Autres insecticides interdits	
2020	Famoxadone	Autres fongicides	
1185	Fénarimol	Autres fongicides	
1906	Fenbuconazole	Autres fongicides	
1967	Fenoxycarbe	Insecticides autorisés	
1700	Fenpropidine	Autres fongicides	
1500	Fénuron	Herbicides interdits	Quantifiée une seule fois en 2012 puis 2 fois en 2017
2009	Fipronil	Autres insecticides interdits	Quantifié une seule fois en 2011
1404	Fluazifop-P-butyl	Autres herbicides autorisés	
1765	Fluroxypyr	Autres herbicides autorisés	
1193	Fluvalinate-tau	Insecticides autorisés	
1703	Formétanate	Autres insecticides interdits	
1975	fosetyl-aluminium	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013
2744	Fosthiazate	Insecticides autorisés	
2731	Glufosinate-ammonium	Autres herbicides autorisés	Quantifié chaque année sauf en 2017 car pas recherché
1506	Glyphosate	Glyphosate et AMPA	
1197	Heptachlore	Autres insecticides interdits	
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Polluants historiques	
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Polluants historiques	
1202	Hexachlorocyclohexane delta	Polluants historiques	Quantifié une seule fois en 2010
1203	Hexachlorocyclohexane gamma	Polluants historiques	
1673	Hexazinone	Herbicides interdits	
1704	Imazalil	Fongicides post-récolte banane	
1877	Imidaclopride	Insecticides autorisés	
2066	Indice Dithio Carbamates	Autres fongicides	
5483	Indoxacarbe	Insecticides autorisés	
1206	Iprodione	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2011
1207	Isodrine	Autres insecticides interdits	
1208	Isoproturon	Autres herbicides autorisés	
1672	Isoxaben	Autres herbicides autorisés	
1950	KRESOXIM-METHYL	Autres fongicides	
1094	Lambda-cyhalothrine	Insecticides autorisés	
1209	Linuron	Autres herbicides autorisés	Quantifié une seule fois en 2009
1210	Malathion	Autres insecticides interdits	Quantifié 2 seule fois en 2014
1214	Mécoprop	Autres herbicides autorisés	
1510	Mercaptodiméthur	Insecticides autorisés	
2076	Mésotrione	Autres herbicides autorisés	
1706	Métalaxyl	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2009
1796	Métaldéhyde	Autres produits phytosanitaires	Quantifié une fois en 2011 et une fois en 2014

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques
1216	Méthabenzthiazuron	Herbicides interdits	
1218	Méthomyl	Autres insecticides interdits	
1221	Métolachlore	Herbicides interdits	
1222	Métoxuron	Herbicides interdits	
1225	Métribuzine	Autres herbicides autorisés	
5438	mirex	Polluants historiques	
1228	Monuron	Herbicides interdits	Pas de quantification en 2017 mais en 2016 et en 2015
1881	Myclobutanil	Autres fongicides	
1668	Oryzalin	Autres herbicides autorisés	
1667	Oxadiazon	Autres herbicides autorisés	
1666	Oxadixyl	Herbicides interdits	
1850	Oxamyl	Autres fongicides	
1231	Oxydéméton-méthyl	Autres insecticides interdits	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2013
1522	Paraquat	Herbicides interdits	
1762	Penconazole	Autres fongicides	
1887	Pencycuron	Autres fongicides	
1234	Pendiméthaline	Autres herbicides autorisés	
1709	Piperonyl butoxyde	Autres produits phytosanitaires	
1528	Pirimicarbe	Insecticides autorisés	
1664	Procymidone	Autres fongicides	
2988	Propamocarbe hydrochloride	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013
1257	Propiconazole	Fongicides cercosporioses banane	
1535	Propoxur	Autres insecticides interdits	Quantifié une seule fois en 2009
1414	Propyzamide	Autres herbicides autorisés	
5416	Pymétrozine	Insecticides autorisés	
1432	Pyriméthanil	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2009
2028	Quinoxyfen	Autres fongicides	
2069	Quizalofop	Autres herbicides autorisés	
2029	Roténone	Autres insecticides interdits	
1263	Simazine	Herbicides interdits	
2974	S-Métolachlore	Autres herbicides autorisés	
5610	Spinosad	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2011 et une fois en 2014
1694	Tébuconazole	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013
1268	Terbuthylazine	Herbicides interdits	
1954	Terbuthylazine hydroxy	Herbicides interdits	
1269	Terbutryne	Herbicides interdits	
1713	Thiabendazole	Fongicides post-récolte banane	
1717	Thiophanate-méthyl	Autres fongicides	
1288	Triclopyr	Autres herbicides autorisés	
2678	Trifloxystrobine	Fongicides cercosporioses banane	



Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques
1289	Trifluraline	Herbicides interdits	
1291	Vinclozoline	Autres fongicides	

### ANNEXE 3 : NORMES POUR LA POTABILISATION DE L'EAU

	Seuil de potabilité molécule unique <b>0,1 µg/L</b>	Seuil de potabilité cumul des molécules <b>0,5 µg/L</b>	Seuil de potabilisation molécule unique <b>2 µg/L</b>	Seuil de potabilisation cumul des molécules <b>5 µg/L</b>
<b>Molécule unique</b>	Potable	Potable avec traitement de dépollution	Non-potable	
<b>Cumul des molécules</b>	Potable		Potable avec traitement de dépollution	Non-potable

## ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2017

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
AEP - Vivé - CApot	8115101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	3,75	0,315708333	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,08	0,01125	452	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,02	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,7	0,389291667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02		<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,64	0,061666667	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,04	0,011554167	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI	46,32	INERIS	0,02	0,00485	<i>Pas de NQE</i>	
Amont Bourg Basse-Pointe	8105101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		Atrazine	Herbicide	2003	NON	29	INERIS	0,01	0,00325	0,6	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,4	0,102845833	<i>Pas de NQE</i>	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,75	0,236666667	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	8,63	2,986666667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,26	0,148083333	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,06	0,009583333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,44	0,380991667	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,42	0,1395	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,01	0,002541667	<i>Pas de NQE</i>	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,02	0,008595833	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002541667	<i>Pas de NQE</i>	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,89	0,164791667	1,2	
Amont bourg Grande Pilote	8813103										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	1,19	0,120666667	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,02	0,005958333	Pas de NQE	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,08	0,0575	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	1,38	0,137154167	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,22	0,1175	0,000005	
		Dicamba	Herbicide	Autorisé	OUI	14	INERIS	0,17	0,0196	Pas de NQE	
		Fluroxypyr	Herbicide	Autorisé	OUI	51	INERIS	0,03	0,005683333	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,13	0,033333333	28	
		Métribuzine	Herbicide	Autorisé	OUI	12	INERIS	0,07	0,012791667	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,05	0,005875	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,1	0,037708333	Pas de NQE	
Brasserie Lorraine	8533101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,13	0,09	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,06	0,030666667	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	3,21	1,4525	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,03	0,015666667	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,07	0,010958333	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,08	0,03625	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,03	0,012545833	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,05	0,01425	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,02	0,00475	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,1	0,020666667	1,2	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
Camping Macouba	8103101										Chlordécone, Hexachlorocyclohexane et pesticides cyclodiènes (Dieldrine)
		Atrazine déséthyl	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,03	0,001833333	Pas de NQE	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,32	0,093083333	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,08	0,586666667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,09	0,053333333	Pas de NQE	
		Dieldrine	Insecticide	1972	NON	#N/A		0,08	0,056066667	0,005	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,312	0,180825	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Hexazinone	Herbicide	2008	NON	105	INERIS	0,03	0,018916667	Pas de NQE	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,01	0,002541667	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002541667	Pas de NQE	
Case Navire	8302101										NON
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,15	0,02	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	0,09	0,015266667	Pas de NQE	
		Carbendazime	Fongicide	2009	NON	18	INERIS	0,02	0,004875	Pas de NQE	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,004875	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,07	0,0125	28	
Dormante	8824101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	21,14	1,808458333	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,17	0,102083333	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	1,48	0,210391667	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,25	0,022375	0,000005	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,005416667	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,17	0,038333333	28	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,01	0,006808333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON	#N/A		0,29	0,039316667	Pas de NQE	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,01	0,003083333	Pas de NQE	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,09	0,01325	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,01	0,002375	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,09	0,01325	Pas de NQE	
Fond Baise	8322101										NON
		Fénuron	Herbicide	Interdit	NON	#N/A		0,01	0,002233333	Pas de NQE	
Fontane	8623101										Chlordécone
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,02	0,007041667	Pas de NQE	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,18	0,115	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,489	0,111958333	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,41	0,216291667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02	0,006054167	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,03	0,009291667	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,13	0,0525	28	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,27	0,037041667	Pas de NQE	
		Paraquat	Herbicide	2009	NON	4117,5	INERIS	0,07	0,007691667	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,04	0,007291667	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,11	0,034304167	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,04	0,010125	1,2	
Grand Galion	8225101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,11	0,019291667	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,02	0,009791667	Pas de NQE	
		3,4-dichlorophénylu ree	Herbicide	2008	NON	#N/A		0,02	0,00485	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,1	0,046666667	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	0,34	0,037475	<i>Pas de NQE</i>	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,19	0,08025	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	2,5	1,269166667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,034	0,009179167	<i>Pas de NQE</i>	
		Dicamba	Herbicide	Autorisé	OUI	14	INERIS	0,04	0,009320833	<i>Pas de NQE</i>	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,13	0,014041667	<i>Pas de NQE</i>	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,005958333	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,32	0,046666667	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,01	0,002220833	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,06	0,030875	<i>Pas de NQE</i>	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,02	0,003066667	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,06	0,007416667	<i>Pas de NQE</i>	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,17	0,018791667	<i>Pas de NQE</i>	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,01	0,002804167	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,06	0,007416667	<i>Pas de NQE</i>	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,13	0,029541667	1,2	
Gué de la Désirade	8521101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,11	0,045	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002233333	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,731	0,370083333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02	0,003845833	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,04	0,00875	28	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,07	0,009041667	1,2	
Petit Bourg	8803101										Chlordécone

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,35	0,042625	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,02	0,012541667	<i>Pas de NQE</i>	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,33	0,201666667	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	0,34	0,078141667	<i>Pas de NQE</i>	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,003083333	<i>Pas de NQE</i>	
		Carbendazime	Fongicide	2009	NON	18	INERIS	0,02	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,16	0,506791667	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,03	0,007	<i>Pas de NQE</i>	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,03	0,005708333	0,2	
		Fosthiazate	Insecticide	Autorisé	OUI	13	INERIS	0,033	0,008695833	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,35	0,068333333	28	
		Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	NON	86,5	INERIS	0,01	Moyenne annuelle des sommes des prélèvements : 0,00835	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,02			
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,01	0,002375	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,06	0,011458333	<i>Pas de NQE</i>	
		Métribuzine	Herbicide	Autorisé	OUI	12	INERIS	0,04	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,11	0,021195833	<i>Pas de NQE</i>	
		Simazine	Herbicide	2003	NON	90	INERIS	0,01	0,002541667	1	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,06	0,007416667	<i>Pas de NQE</i>	
Pocquet RN1	8107101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,03	0,009166667	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,1	0,017566667	<i>Pas de NQE</i>	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,2	0,065875	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	3,1	1,479416667	0,000005	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,113	0,074666667	<i>Pas de NQE</i>	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,15	0,025833333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,51	0,309658333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	1,48	0,164791667	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,08	0,012416667	<i>Pas de NQE</i>	
		Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI	99,17	INERIS	0,1	0,017083333	<i>Pas de NQE</i>	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,02	0,008166667	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,08	0,012416667	<i>Pas de NQE</i>	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	9,94	0,884833333	1,2	
Pont Belle Ile	8504101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,18	0,089583333	452	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,04	0,006541667	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	7,1	0,089583333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,042	0,016208333	<i>Pas de NQE</i>	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,04	0,01375	28	
Pont de Chaînes	8423101										NON
		Acetamiprid	Insecticide	Autorisé	OUI	2,9	INERIS	0,04	0,007625	<i>Pas de NQE</i>	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		1,3	0,516666667	452	
		Carbendazime	Fongicide	2009	NON	18	INERIS	0,02	0,00925	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,01	0,002233333	0,000005	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,06	0,012291667	0,2	
		Fénuron	Herbicide	Interdit	NON	#N/A		0,01	0,002233333	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,47	0,077916667	28	



Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,017	0,002804167	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON	#N/A		0,2	0,031816667	Pas de NQE	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,02	0,003375	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,003375	Pas de NQE	
		Terbutylazine hydroxy	Herbicide	2004	NON	#N/A		0,02	0,008933333	Pas de NQE	
		Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,02	0,005958333	0,065	
Pont de Montgérald	8412102										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,16	0,095833333	452	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,532	0,214333333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,017	0,004929167	Pas de NQE	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,005958333	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,05	0,01875	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,04	0,013504167	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,02	0,003375	Pas de NQE	
		Oxamyl	Fongicide	Autorisé	NON	10,15	INERIS	0,01	0,002233333	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,003375	Pas de NQE	
Pont mackintosh	8113101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,04	0,007916667	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,03	0,007083333	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002233333	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,5	0,262208333	0,000005	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02	0,008679167	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,03	0,007083333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,04	0,006983333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
Pont Madeleine	8812101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,02	0,0065	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,03	0,013666667	<i>Pas de NQE</i>	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,15	0,121666667	452	
		Anthraquinone	Corvifuge	2010	NON	8	INERIS	0,03	0,007058333	<i>Pas de NQE</i>	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	0,13	0,027308333	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,01	0,005066667	0,000005	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,14	0,037083333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,02	0,007641667	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,02	0,004483333	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,12	0,021333333	<i>Pas de NQE</i>	
		Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI	99,17	INERIS	0,02	0,004875	<i>Pas de NQE</i>	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,07	0,018583333	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,12	0,021333333	<i>Pas de NQE</i>	
Pont RD24 Sainte Marie	8213101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,65	0,084583333	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002233333	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,48	0,628333333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,024	0,006220833	<i>Pas de NQE</i>	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	4,08	0,362083333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,071	0,046825	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,06	0,008666667	Pas de NQE	
Pont RN Rouge	8209101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,12	0,019583333	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,08	0,008066667	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	15,36	5,712083333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,084	0,061916667	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,55	0,055416667	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,15	0,096158333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
Pont RN1	8521102										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,19	0,0525	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,04	0,013733333	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,49	0,713333333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02	0,005191667	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,09	0,010708333	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,31	0,042916667	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,02	0,009183333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,03	0,008458333	Pas de NQE	
		Mécoprop	Herbicide	Autorisé	OUI	8,2	INERIS	0,02	0,005404167	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,11	0,019541667	1,2	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
Pont Séraphin 2	8616105										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,06	0,008208333	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,07	0,040833333	Pas de NQE	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,91	0,4275	452	
		asulame	Herbicide	Autorisé	OUI	18	INERIS	0,11	0,018308333	Pas de NQE	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,72	0,203	Pas de NQE	
		Bitertanol	Fongicide	2011	NON	23	INERIS	0,01	0,002208333	Pas de NQE	
		Carbendazime	Fongicide	2009	NON	18	INERIS	0,02	0,004875	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,76	0,383333333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,02	0,005958333	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,009	Pas de NQE	
		Fosthiazate	Insecticide	Autorisé	OUI	13	INERIS	0,161	0,0179875	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,52	0,109166667	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,02	0,0085875	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,54		Pas de NQE	
		Isoproturon	Herbicide	Autorisé	NON	22,5	INERIS	0,027	0,005445833	0,3	
		Mécoprop	Herbicide	Autorisé	OUI	8,2	INERIS	0,02	0,00485	Pas de NQE	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,01	0,002941667	Pas de NQE	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,09	0,017875	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,03	0,007125	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,13	0,048970833	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,09	0,016333333	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	1,53	0,20725	1,2	
		Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI	46,32	INERIS	0,05	0,010933333	Pas de NQE	
Ressource	8541101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,02	0,005416667	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,31	0,0725	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,88	0,249416667	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	2,49	0,938	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,025	0,010679167	<i>Pas de NQE</i>	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,00625	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,94	0,118333333	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,013	0,007754167	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,57	0,155833333	<i>Pas de NQE</i>	
		Mécoprop	Herbicide	Autorisé	OUI	8,2	INERIS	0,07	0,009016667	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,01	0,002541667	<i>Pas de NQE</i>	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,02	0,003375	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,002541667	<i>Pas de NQE</i>	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,15	0,029541667	1,2	
Saint Pierre (ancien pont)	8329101										Chlordécone et Hexachlorocyclohexane
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,03	0,008458333	2,2	
		Amétryne	Herbicide	2003	NON	37	INERIS	0,02	0,005958333	<i>Pas de NQE</i>	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,08	0,013333333	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,005191667	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,82	0,534333333	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,075	0,040125	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,06	0,01125	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,04	0,029408333	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imidaclopride	Insecticide	Autorisé	OUI	174	INERIS	0,03	0,00925	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,02	0,003375	<i>Pas de NQE</i>	
		Simazine	Herbicide	2003	NON	90	INERIS	0,01	0,002541667	1	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source Demi-vie	Max. annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l) (AQUATIC, règles DCE)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement de la NQE
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,003375	<i>Pas de NQE</i>	
Séguineau	8205101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON	#N/A		0,03	0,007083333	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,1	0,009733333	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,56	0,220970833	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,01	0,002233333	<i>Pas de NQE</i>	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,03	0,01	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON	#N/A		0,06	0,0064	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,01	0,002233333	<i>Pas de NQE</i>	
		Métolachlore	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,05	0,005875	<i>Pas de NQE</i>	
		Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI	99,17	INERIS	0,06	0,008208333	<i>Pas de NQE</i>	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,03	0,004208333	<i>Pas de NQE</i>	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,05	0,005875	<i>Pas de NQE</i>	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,02	0,004875	1,2	
Stade de Grand Riviere	8102101										NON (NQE_MA non respectée (LQmax > NQE_MA et Cmoy ≥ LQmax) ; LQmax = 0,0033 µg/L ; Cmoy = 0,002233333333333333 µg/L)
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	#N/A		0,01	0,002233333	0,000005	

## ANNEXE 5 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE EN 2016 D'APRES LA BNVD

Code Sandre	Substances actives	Quantités vendues (Kg)
1506	glyphosate	34218,199
5592	asulam	7468,000
1141	2,4-d	4711,034
2731	glufosinate ammonium	4479,000
2974	s-metolachlore	3844,000
2744	fosthiazate	2077,000
1234	pendimethaline	1942,000
1905	difenoconazole	1890,813
1257	propiconazole	1550,022
1211	mancozebe	1168,580
Nd	soufre pour pulvérisation (micronisé)	910,880
1288	triclopyr	550,584
5621	diquat	512,003
Nd	cuivre du sulfate de cuivre	488,420
1713	thiabendazole	468,000
2076	mesotrione	449,800
1704	imazalil	435,150
1480	dicamba	398,000
2678	trifloxystrobine	323,019
Nd	huile de vaseline	314,708
1951	azoxystrobine	286,950
Nd	fluopyram	285,000
1975	fosetyl-aluminium	279,280
1225	metribuzine	216,300
1796	metaldehyde	215,613
Nd	bacillus subtilis	194,794
Nd	huile minérale paraffinique	172,016
1404	fluazifop-p-butyl	157,125
2074	benoxacor	151,400
1717	thiophanate-méthyl	133,760
1765	fluroxypyr	94,388
Nd	goudrons de pin	83,200
5662	phosphate ferrique	79,850
1473	chlorothalonil	63,500
5416	pymetrozine	57,800
1810	clopyralid	53,446
1519	napropamide	49,500
Nd	polybutène	34,996
Nd	acide pelargonique	34,186

<b>Code Sandre</b>	<b>Substances actives</b>	<b>Quantités vendues (Kg)</b>
<b>Nd</b>	huile de colza	32,980
<b>Nd</b>	soufre triture ventile	30,225
<b>5579</b>	acetamipride	29,992
<b>Nd</b>	fleur de chaux (chaux eteinte)	26,000
<b>1939</b>	flazasulfuron	20,250
<b>2729</b>	cycloxydime	20,000
<b>5567</b>	cyazofamide	19,840
<b>1094</b>	lambda-cyhalothrine	19,591
<b>Nd</b>	polyisobutene	18,844
<b>1945</b>	isoxaflutole	17,475
<b>Nd</b>	aminopyralid	17,370
<b>Nd</b>	resines (colophane)	15,260
<b>5581</b>	acibenzolar-s-methyl	15,000
<b>5671</b>	thiaclopride	14,426
<b>2007</b>	abamectine	12,687
<b>5610</b>	spinosad	12,480
<b>2988</b>	propamocarbe hcl	12,274
<b>1206</b>	iprodione	11,500
<b>2093</b>	ethephon	11,400
<b>1149</b>	deltamethrine	10,689
<b>5563</b>	cuivre de l'oxyde cuivreux	10,325
<b>1528</b>	pyrimicarbe	10,000
<b>5526</b>	boscalid	9,875
<b>2544</b>	dichlorprop-p	9,741
<b>2897</b>	cyromazine	8,550
<b>Nd</b>	huile essentielle d'orange douce	8,100
<b>1359</b>	cyprodinyl	7,875
<b>1193</b>	tau-fluvalinate	7,224
<b>6393</b>	flonicamide	5,750
<b>2022</b>	fludioxonil	5,250
<b>1212</b>	2,4-mcpa	4,947
<b>2987</b>	metalaxyl-m	4,610
<b>Nd</b>	huile vegetale	4,375
<b>Nd</b>	polymere carboxyl sulfone cationique	4,231
<b>1414</b>	propyzamide	4,000
<b>5483</b>	indoxacarbe	3,060
<b>2084</b>	mecoprop-p (mcpp-p)	2,246
<b>1812</b>	alphamethrine	2,050
<b>6637</b>	quizalofop-p-ethyl	2,000
<b>6390</b>	thiamethoxam	1,750
<b>Nd</b>	emamectine benzoate	1,710
<b>2576</b>	pyraclostrobine	1,675



<b>Code Sandre</b>	<b>Substances actives</b>	<b>Quantités vendues (Kg)</b>
1310	acrinathrine	1,650
2574	kresoxim-methyl	1,600
Nd	soufre	1,600
5561	cuivre de l'hydroxyde de cuivre	1,440
5587	alpha naphthyl acetamide (nad)	1,333
3151	acide acetique	1,314
5499	pyriproxifene	1,200
1814	diflufenicanil	1,016
2743	fenhexamid	1,000
5645	hydrazide maleique	0,970
5612	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	0,960
Nd	spiromesifen	0,960
5583	acide b-indole butyrique (aib)	0,795
Nd	spirotetramat	0,600
Nd	paecilomyces fumosoroseus	0,600
2992	triticonazole	0,575
5545	bifenazate	0,552
Nd	cyflufenamid	0,525
1906	fenbuconazole	0,520
1876	hexythiazox	0,500
5584	acide alpha naphthylacetique (ana)	0,486
1709	butoxyde de piperonyle	0,481
1140	cypermethrine	0,437
2742	fenazaquin	0,400
2062	pyrethrines	0,392
Nd	bacillus thuringiensis serotype 3a 3b	0,387
Nd	mecoprop (mcpp)	0,372
Nd	acide octanoique	0,249
1083	chlorpyrifos-ethyl	0,200
5640	acide gibberellique	0,200
Nd	acide decanoique	0,166
1896	tebufenpyrad	0,140
1694	tebuconazole	0,101
1877	imidaclopride	0,100
1210	malathion	0,089
1881	myclobutanil	0,081
Nd	verticillium lecanii (spores)	0,081
Nd	huile de resine	0,061
Nd	trichoderma harzianum	0,058
Nd	cire d'abeille	0,042
1667	oxadiazon	0,029

<b>Code Sandre</b>	<b>Substances actives</b>	<b>Quantités vendues (Kg)</b>
<b>1668</b>	oryzalin	0,011
<b>1672</b>	isoxaben	0,003
<b>1120</b>	bifenthrine	0,001