

Suivi des produits phytopharmaceutiques

-

Rapport de suivi 2018

Document final

Alexandre Arqué, Mélissa Bocaly

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



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

### Rapport de suivi 2018



Version finale - Mars 2020

- **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. Seules quelques substances relatives à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sont utilisées dans la caractérisation de l'état des masses d'eau au titre de la DCE.

L'Office De l'Eau (ODE) a mis en place un suivi complémentaire « pesticides » depuis 2007 afin d'identifier et caractériser plus précisément la pression liée aux produits phytopharmaceutiques. **L'ODE a suivi 151 molécules phytosanitaires en 2018 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 2018 par l'ODE de la Martinique.

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 du suivi réglementaire (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 2018* » et dans l'Etat des lieux du SDAGE – ODE 2019.

Le traitement des données complémentaires, valorisées dans ce rapport, et issues de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en Martinique indique la quantification de 34 molécules différentes dans les analyses d'eau en 2018 sur 151 molécules recherchées. 23% des molécules recherchées sont quantifiées au moins une fois en 2018.

En plus de ces 34 molécules quantifiées, 6 molécules ont été détectées mais non quantifiées en 2018 : 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree, Bitertanol, Imidaclopride, 2,4-MCPA, Atrazine et Terbutryne. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Parmi les 34 molécules quantifiées, 17 sont interdites à l'utilisation et 17 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 2018, 116 substances vendues en Martinique. Parmi les 17 substances quantifiées et autorisées à la vente, 14 sont présentes dans la BNVD. 3 substances ont été quantifiées en 2018 mais ne sont pas présentes dans la BNVD :

- L'AMPA qui est le métabolite (molécule de dégradation) du glyphosate ;
- L'Oxamyl, n'est plus présent dans la BNVD de Martinique depuis 2011 mais quantifiée dans les rivières. Son utilisation est autorisée.
- Le Quizalofop est un herbicide autorisé. Il a été quantifié pour la première fois en 2018, et est recherché dans l'eau depuis 2013.

Les zones les plus contaminées par les produits phytopharmaceutiques sont situées sur la façade atlantique et le centre, sur des secteurs 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 la baisse du nombre de quantifications du glyphosate et de son métabolite semble se poursuivre. Les fongicides post-récoltes de la banane sont moins quantifiés ces deux dernières années (tableau 10).

Aucune molécule n'a été retrouvée sur les stations Amont confluence pirogue, palourde Lézarde, Fond Baise et Stade de Grand Rivière. Ces stations sont localisées en amont des zones agricoles.

Avec 15 substances différentes quantifiées, les stations Pont Séraphin 2 sur la rivière des Deux Courants et Petit Bourg sur la rivière salée sont les stations qui recensent le plus grand nombre de produits phytopharmaceutiques identifiés dans leurs eaux.

La concentration maximale quantifiée est atteinte sur la station Pont RN Rouge en mai. Une concentration de 11,9 µg/L de Chlordécone a été mesurée soit 2 380 000 fois la norme de qualité environnementale.

## 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 .....	9
2.2. PARAMETRES SUIVIS.....	12
2.3. FREQUENCE DU SUIVI .....	12
<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> .....	13
<b>4. RESULTATS</b> .....	<b>14</b>
4.1. NOMBRE DE CONTAMINATIONS ET DE MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION ..	14
4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES .....	16
4.3. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE EN PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DE L'EAU DES RIVIERES.....	19
4.4. ANALYSE SELON LES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (NQE) .....	20
4.5. LES PRINCIPAUX PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES RESPONSABLES DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU.....	21
4.5.1. <i>Evolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés par groupes de contaminants</i> .....	21
4.5.2. <i>Evolution du nombre quantification par groupe de molécules</i> .....	21
4.5.3. <i>Les polluants historiques</i> .....	24
4.5.4. <i>Le glyphosate et l'AMPA</i> .....	26
4.5.5. <i>Les fongicides post-récolte de la banane</i> .....	28
4.5.6. <i>L'asulame</i> .....	31
<b>5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE</b> .....	<b>34</b>
<b>6. CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET BNVD</b> .....	<b>36</b>
<b>7. SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES</b> .....	<b>38</b>
<b>8. LES ACTIONS DE L'OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE</b> .....	<b>38</b>
8.1. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION .....	38
8.2. LE PLAN ÉCOPHYTO II+ .....	39
<b>9. SYNTHESE</b> .....	<b>40</b>
<b>ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES</b> .....	<b>43</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>49</b>
<b>ANNEXE 3 : NORMES POUR LA POTABILISATION DE L'EAU</b> .....	<b>55</b>
<b>ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2018</b> .....	<b>56</b>
<b>ANNEXE 5 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE ENTRE 2016 ET 2018 D'APRES LA BNVD</b> .....	<b>74</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Stations suivies en 2018 et réseaux associés.....	10
Tableau 2 : Classes de qualité adaptées vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques .....	13
Tableau 3: Somme des concentrations en µg/l de l'ensemble des pesticides quantifiés par prélèvements en 2018.....	16
Tableau 4 : Somme des concentrations en µg/l de l'ensemble des pesticides AUTORISÉS quantifiés par prélèvements en 2018 .....	17
Tableau 5 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2018 bénéficiant d'une NQE .....	20
Tableau 6 : Quantité d'asulame vendue en Martinique entre 2011 et 2017 .....	31
Tableau 7 : Concentration d'asulame quantifié (en µg.l) entre 2011 et 2018 sur les stations (*nq = non quantifié) .....	32
Tableau 8 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau en 2018.....	38
Tableau 9 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2017 et 2018.....	40
Tableau 10 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD .....	40
Tableau 11 : Substances quantifiées dans les cours d'eau mais non présentes dans la BNVD .....	41
Tableau 12 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les cours d'eau .....	41

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2018.....	11
Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires .....	12
Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2018. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.....	15
Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2018.....	16
Figure 5 : Nombre de molécules différentes quantifiées et répartition des contaminations par classes de concentration .....	18
Figure 6: Evolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations .....	19
Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) selon les stations.....	19
Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2011 à 2018 .....	22
Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants.....	23
Figure 10: Evolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2016 et 2018 .....	24
Figure 11 : Evolution de la fréquence de quantification et de la concentration moyenne annuelle de la chlordécone entre 2016 et 2018.....	25
Figure 12 : Evolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 2011.....	26
Figure 13 : Evolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA .....	26
Figure 14 : Evolution de la concentration en moyenne annuelle du glyphosate et de l'AMPA.....	27

Figure 15 : Evolution de la moyenne annuelle du glyphosate et de l'AMPA sur les différentes stations .....	28
Figure 16 : Evolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2016 à 2018 .....	29
Figure 17 : Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2011 sur les 15 stations les plus contaminées .....	29
Figure 18 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2018 .....	30
Figure 19 : Evolution des QSA vendues entre 2016 et 2018 .....	35
Figure 20 : Comparaison entre la BNVD et la concentration moyenne annuelle dans les cours d'eau .....	37

## 1. INTRODUCTION

Ce rapport a pour objet de présenter la valorisation des données de recherche des substances phytopharmaceutiques dans les cours d'eau acquises par l'Office De l'Eau en 2018 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 peuvent également être utilisés par les collectivités pour l'entretien des espaces verts malgré l'interdiction depuis janvier 2017 ou pour les jardins particuliers (interdiction depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019).

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 leurs usages, varie dans le temps en fonction de l'évolution de la réglementation.

L'Office De l'Eau de Martinique est chargé, 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 (LEMA) 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 quant 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 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 Offices 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 2018 et la méthodologie de l'exploitation des données sont données par les textes suivants :

- l'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 polluant 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 de la Martinique 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 de la Martinique a également fait le choix d'ajouter 8 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 réglementaire et 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) :

- **Le réseau de contrôle de surveillance (RCS/DCE)** qui permet d'évaluer l'état général des eaux et les tendances d'évolution au niveau d'un bassin ;
- **Le réseau de contrôle opérationnel (RCO/DCE)** dont le rôle est d'assurer le suivi des masses d'eau qui ne pourront pas atteindre le bon état en 2021 et des améliorations de la qualité de l'eau à la suite des actions mises en place dans le cadre des programmes de mesures ou, le cas échéant, de préciser les raisons de la dégradation des eaux ;
- **Le réseau d'enquête (RE/DCE)** qui permet de suivre les pollutions accidentelles ou les dégradations d'origine mal connue ;
- **Le réseau spécifique pesticide** est un réseau additionnel (hors réseau DCE) qui permet de suivre les stations situées dans des bassins versants agricoles et exposées aux pesticides. Il précise la nature et l'ampleur de cette contamination. Ce suivi mensuel est réalisé à la diligence de l'Office De l'Eau de la Martinique et permet d'avoir des connaissances supplémentaires sur les produits phytopharmaceutiques retrouvés en rivière. Ces données sont importantes notamment pour l'état des lieux du SDAGE.

Au total en 2018, ce sont **20 stations** qui sont suivies au titre du RCS/RCO sur la totalité de l'année et **8 stations** qui sont suivies au titre du réseau Pesticides, soit un total de **28 stations suivies pour les pesticides en 2018**.

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.

Tableau 1 : Stations suivies en 2018 et réseaux associés

Code sandre	Nom des stations	Masse d'eau	Rivière	Réseau de mesures
08115101	AEP-Vivé-Capot	Capot	Capot	RCS
08813103	Amont Bourg grande pilote	Grande rivière Pilote	Grande rivière Pilote	RCS/RCO
08203101	Amont confluence Pirogue	Lorrain Amont	Lorrain	RCS
08533101	Brasserie Lorraine	ACER <sup>1</sup>	Petite Lézarde	Pesticides
08302101	Case Navire	Case Navire Aval	Case Navire	RCS/RCO
08824101	Dormante	Oman	Oman	RCS/RCO
08322101	Fond Baise	Carbet	Carbet	RCS
08225101	Grand Galion	Galion	Galion	RCS/RCO/Pesticides
08521101	Gué de la Désirade	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
08501101	Palourde Lézarde	Lézarde Amont	Lézarde	RCS
08803101	Petit Bourg	Salée	Salée	RCS/RCO/Pesticides
08504101	Pont Belle-Île	Lézarde Amont	Lézarde	Pesticides
08423101	Pont de Chaînes	Madame	Madame	RCS/RCO
08412102	Pont de Montgérald	Monsieur	Monsieur	RCO
08812101	Pont Madeleine	Grande rivière pilote	Petite pilote	RCO
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	Sainte-Marie	Sainte-Marie	RCS/RCO/Pesticides
08521102	Pont RN1	Lézarde Moyenne	Lézarde	RCS/RCO
08616105	Pont séraphin 2	Desroses	Des deux courants	RCO/Pesticides
08541101	Ressource	Lézarde Aval	Lézarde	RCO/Pesticides
08329101	Saint Pierre (ancien pont)	Roxelane	Roxelane	RCS/RCO/Pesticides
08205101	Séguineau	Lorrain Aval	Lorrain	RCS
08102101	Stade de Grand Rivière	Grand Rivière	Grand Rivière	RCS
08105101	Amont Bourg Basse Pointe	ACER	de Basse Pointe	Pesticides
08209101	Pont RN sur Rouge	ACER	Rouge	Pesticides
08113101	Pont de Mackintosh	ACER	Capot	Pesticides
08623101	Fontane	ACER	Simon	Pesticides
08103101	Camping Macouba	ACER	Macouba	Pesticides
08107101	Pocquet RN1	ACER	Pocquet	Pesticides

<sup>1</sup> Les « Autres Cours d'Eau et Ravines » (ACER) regroupent l'ensemble des cours d'eau et ravines de petite taille non compris dans les masses d'eau « cours d'eau » identifiées.

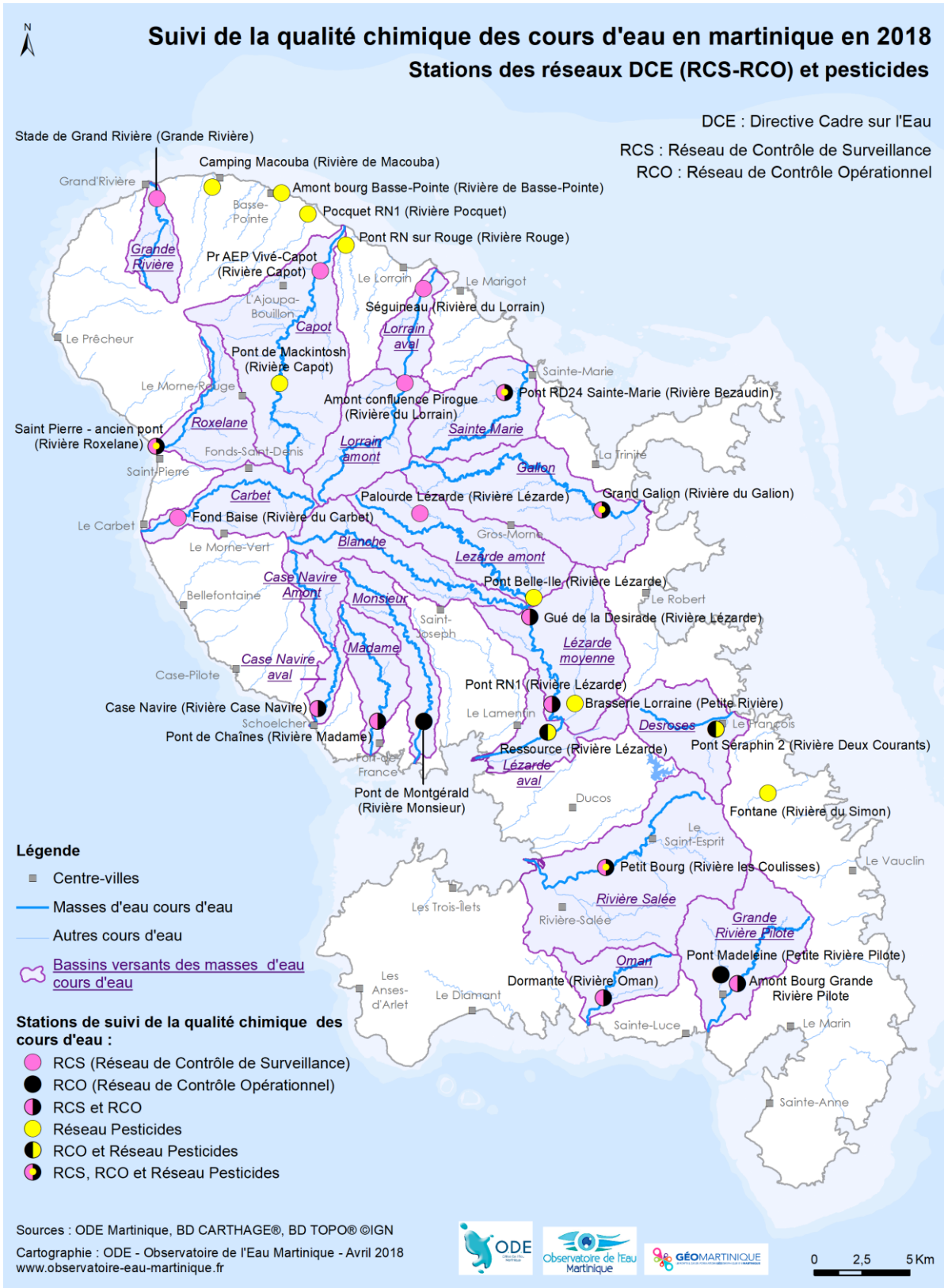


Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2018

## 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.**

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 une fois tous les deux mois en 2018.

Ainsi, au total, pour chaque station, ce sont **1051 analyses** qui ont été réalisées en 2018.

## 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 la Martinique au format Edilabo (.XML) puis intégrés 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 – QUANTIFIEE - La molécule est détectée et une valeur de concentration est mesurée (en µg/l)



Figure 2 : Seuils analytiques 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 : Classes de qualité adaptées 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 parviennent à quantifier davantage 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 moyenne annuelle permet de visualiser rapidement les charges présentes dans les eaux de surface et la FQM (Fréquence de quantification moyenne) ou pourcentage de quantification permet de voir le poids des différentes intensités de contamination.

Pour le calcul de la moyenne annuelle des molécules individuelles, les règles appliquées sont les mêmes que pour la DCE. Lorsqu'une molécule n'est pas quantifiée, la valeur prise en compte pour le calcul de la moyenne correspond à la limite de quantification du laboratoire divisée par 2 (LQ/2).

La fréquence de quantification permet de savoir si la molécule est fréquemment retrouvée dans la rivière ou non. 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 en forte concentration, ou inversement, d'une molécule retrouvée très souvent à de faibles concentrations.

La concentration moyenne des différentes molécules des produits phytopharmaceutiques peut paraître faible. Cependant, il est important de considérer le fait qu'à des moyennes faibles peuvent correspondre des valeurs quantifiées importantes. De plus, les prélèvements, pour 2018, ont été réalisés tous les 2 mois. Cet effort d'échantillonnage ne nous permet pas de détecter toutes les molécules présentes dans l'eau.

La détection d'une molécule dans l'eau dépend notamment du moment de l'utilisation du produit phytopharmaceutique sur la culture associée ainsi que la période de prélèvement de l'échantillon d'eau pour l'analyse. C'est le cas par exemple pour le glyphosate dont la demi-vie est relativement courte. La molécule ne sera donc détectée que si le prélèvement d'eau est effectué peu de temps après l'utilisation du glyphosate.

## 4. RESULTATS

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

L'annexe 4 reprend l'ensemble des molécules quantifiées en 2018 pour chaque station 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 2018 ;
- 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 source de la demi-vie ;
- La concentration maximale mesurée en 2018 pour chaque molécule ;
- La moyenne annuelle de concentration calculée avec les règles DCE. Cette valeur, comparée à la NQE permet de savoir si une molécule dépasse le seuil réglementaire ;
- La Norme de Qualité Environnementale (NQE) 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 prise en compte dans les polluants spécifiques de l'état écologique pour certaines molécules ;
- 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, **34 molécules ont été quantifiées au moins une fois en 2018 (la liste des molécules quantifiées en 2018 et au moins une fois depuis le début du suivi est présentée en Annexe 2)**. Cela représente environ 22% des molécules recherchées qui sont retrouvées dans les cours d'eau pour 2018.

En plus de ces 34 molécules quantifiées, 6 molécules ont été détectées mais non quantifiées en 2018 : 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-urée, 2,4-MCPA, Atrazine, Bitertanol, Imidaclopride et terbutryne. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Aucune molécule n'a été quantifiée sur Amont confluence pirogue, palourde Lézarde, Stade de Grand Rivière et la rivière du Carbet. Ces quatre stations sont localisées hors des zones agricoles ou urbanisées, elles ne subissent pas de pressions liées aux produits phytopharmaceutiques. Ces stations ne sont donc pas présentées dans les graphiques suivants.

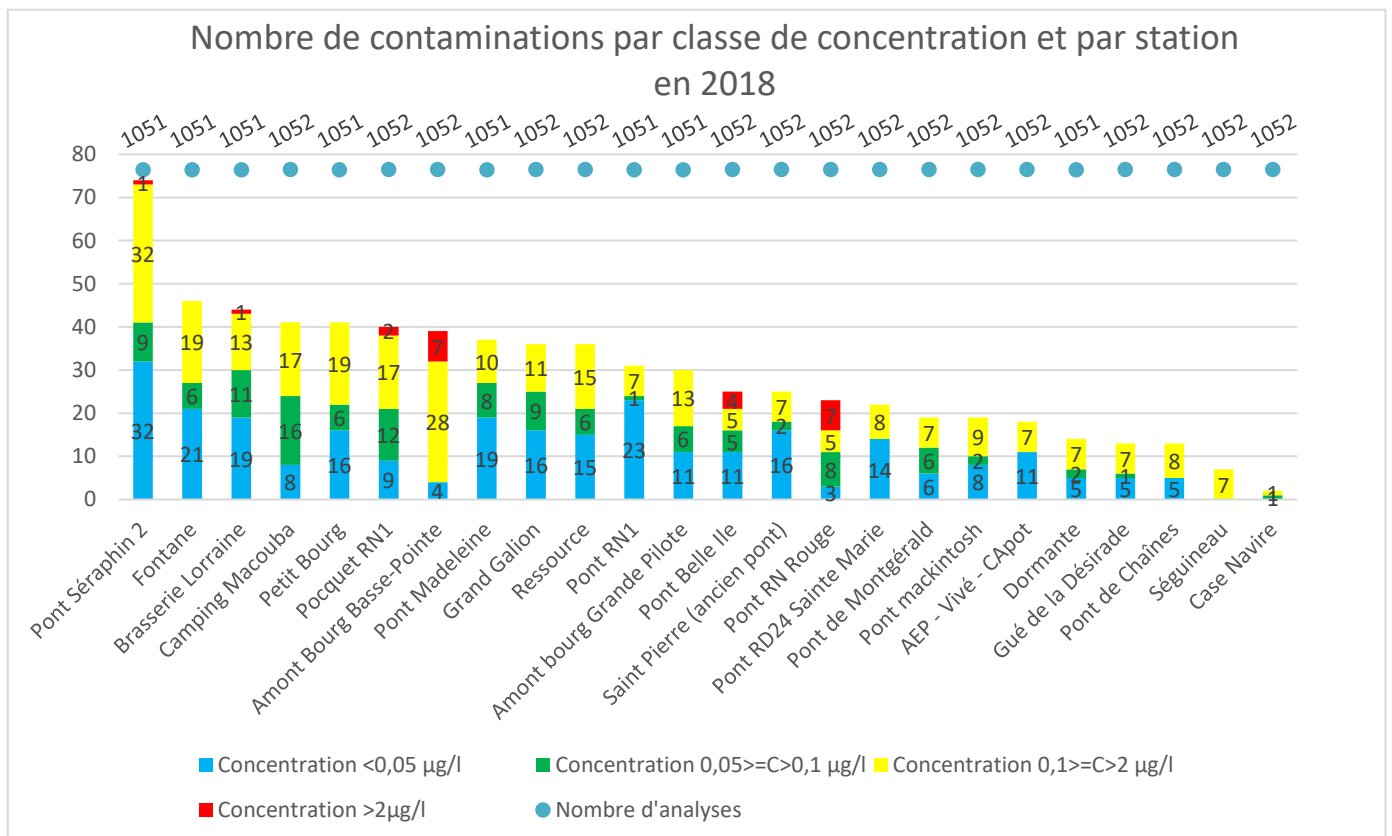
Les molécules quantifiées le plus souvent en 2018 sont principalement la chlordécone (herbicide interdit en 1993, utilisé pour lutter contre le charançon du bananier) avec son métabolite le chlordécone-5b-hydro et le glyphosate (herbicide autorisé) avec son métabolite l'AMPA. La chlordécone est également la molécule avec la concentration moyenne annuelle la plus élevée (toutes stations confondues).

**Il est à noter la quantification de chlorfenvinphos pour la première fois en mars 2018, qui plus est à une concentration très élevée (10,66 µg/l). Cet insecticide a été interdit en 2007. Sa présence dans le milieu à une concentration aussi importante pourrait être due à un acte intentionnel de déversement du produit.**

La figure suivante (Figure 3) met en évidence le nombre de contaminations mesurées sur l'ensemble de l'année 2018 tous pesticides confondus selon les classes d'état.

Le maximum de contaminations quantifiées en 2018 est observé sur la station Pont Séraphin 2 (rivière Desroses au François) avec **74 contaminations** toutes classes confondues pour **15 substances différentes quantifiées**.

Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2018. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.



La figure suivante (Figure 4) met en évidence le nombre de molécules différentes retrouvées par station de mesure selon les classes de concentration. Si une molécule est quantifiée dans une classe de concentration supérieure, elle n'est pas comptabilisée dans la classe de concentration inférieure.



Les stations Petit Bourg et Pont séraphin 2 comptabilisent la plus grande quantité de molécules retrouvées avec 15 molécules différentes. Ces deux stations de mesure se situent en aval d'un bassin versant agricole.

### Nombre de molécules différentes quantifiées par classes de concentration selon les stations en 2018

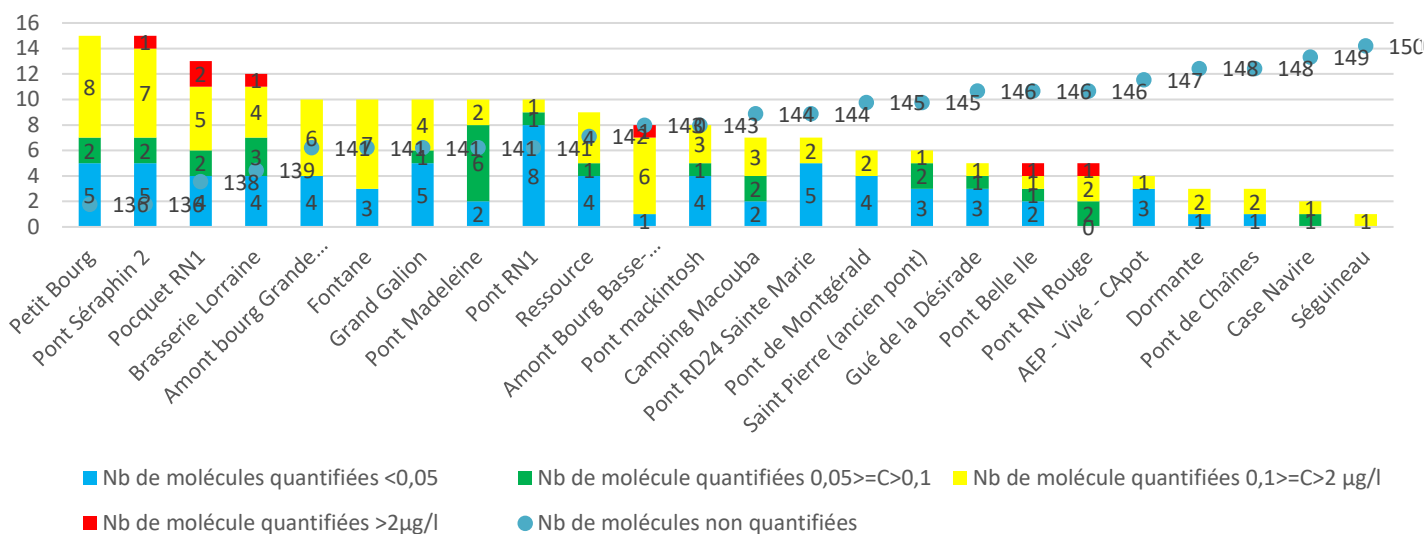


Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2018.

## 4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Le tableau 3 ci-après présente la somme des concentrations des pesticides quantifiés sur chaque prélèvement en 2018 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 les rivières Pocquet RN1 et Pont RN Rouge avec une accumulation de produits phytopharmaceutiques dépassant les  $12\ \mu\text{g/L}$ . Ces stations présentent des sommes régulièrement élevées mais ne dépassant normalement pas les  $3\ \mu\text{g/l}$  pour la Pocquet RN1. Ce pic provient notamment de la quantification de chlorfenvinphos à une valeur de  $10,66\ \mu\text{g/l}$  (cf. 4.1).

La station **Pont RN Rouge** 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  **$1,28\ \mu\text{g/L}$  et  $5,31\ \mu\text{g/L}$** . Elle est la station, avec Petit Bourg, où le nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiés est le plus élevé (**15 substances différentes quantifiées**).

Les stations du réseau spécifiquement « pesticides » sont donc les plus contaminées (Figure 5). Ces stations sont localisées en zones agricoles, en aval des cours d'eau.

Tableau 3: Somme des concentrations en  $\mu\text{g/l}$  de l'ensemble des pesticides quantifiés par

prélèvements en 2018

2018	janv	févr	mars	mai	juil	sept	nov
AEP - Vivé - CApot	0,44	0,52	0,65	0,77	0,71	0,66	0,45
Amont Bourg Basse-Pointe	3,80	7,53	6,55	6,62	4,87	5,98	2,46
Amont bourg Grande Pilote	0,58	0,24	0,30	0,39	0,27	1,48	0,45
Brasserie Lorraine	1,91	1,28	0,14	2,61	1,23	1,42	0,81
Camping Macouba	0,99	1,40	1,64	1,46	1,90	1,56	0,62
Case Navire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
Fontane	0,71	0,56	0,93	1,00	0,44	0,78	0,73
Grand Galion	0,79	0,96	1,48	2,22	0,33	0,96	1,42
Gué de la Désirade	0,29	0,18	0,60	0,45	0,33	0,42	0,33
Petit Bourg	1,00	0,74	0,49	1,60	0,87	3,03	0,53
Pocquet RN1	1,72	2,27	12,39	2,42	2,11	3,73	0,83
Pont Belle Ile	2,38	1,69	1,87	3,64	2,39	2,50	2,15
Pont de Chaînes	0,29	0,33	0,77	0,49	0,58	0,33	0,58
Pont de Montgérald	0,07	0,26	0,51	0,63	0,49	0,38	0,33
Pont mackintosh	0,34	0,30	0,37	0,57	0,28	0,69	0,64
Pont Madeleine	0,50	0,12	0,32	0,35	0,33	0,42	0,24
Pont RD24 Sainte Marie	0,58	0,85	0,95	0,96	0,80	0,64	0,63
Pont RN Rouge	8,00	7,00	8,24	12,09	2,62	3,90	5,34
Pont RN1	0,78	0,41	1,08	1,69	0,71	0,57	0,44
Pont Séraphin 2	1,28	1,63	1,34	3,91	2,44	5,31	1,88
Ressource	0,86	0,57	3,62	1,88	1,40	1,75	0,97
Saint Pierre (ancien pont)	0,40	0,67	0,97	1,16	0,71	0,54	0,56
Séguineau	0,26	0,12	0,38	0,57	0,23	0,37	0,36
Dormante	0,21	0,20	0,15	0,14	0,12	0,22	0,20

Tableau 4 : Somme des concentrations en µg/l de l'ensemble des pesticides AUTORISÉS quantifiés par prélèvements en 2018

2018	janv	févr	mars	mai	juil	sept	nov
Amont Bourg Basse-Pointe	0,000	0,250	0,320	1,160	0,840	0,750	0,000
Amont bourg Grande Pilote	0,330	0,060	0,050	0,040	0,000	0,760	0,110
Brasserie Lorraine	0,300	0,260	0,130	0,100	0,390	0,480	0,330
Case Navire	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,430
Dormante	0,210	0,200	0,150	0,140	0,120	0,220	0,200
Fontane	0,250	0,180	0,780	0,330	0,120	0,440	0,310
Grand Galion	0,030	0,140	0,310	0,210	0,170	0,290	0,140
Gué de la Désirade	0,000	0,000	0,090	0,000	0,000	0,040	0,040
Petit Bourg	0,260	0,430	0,480	0,230	0,290	1,980	0,170
Pocquet RN1	0,000	0,000	0,000	0,240	0,050	0,270	0,110
Pont Belle Ile	0,040	0,170	0,070	0,070	0,060	0,150	0,150
Pont de Chaînes	0,290	0,330	0,770	0,490	0,570	0,330	0,580
Pont de Montgérald	0,070	0,070	0,090	0,110	0,100	0,050	0,070
Pont mackintosh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,210	0,370
Pont Madeleine	0,440	0,110	0,280	0,300	0,220	0,330	0,210
Pont RD24 Sainte Marie	0,030	0,030	0,040	0,030	0,220	0,000	0,000
Pont RN Rouge	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000
Pont RN1	0,090	0,040	0,180	0,000	0,100	0,080	0,060
Pont Séraphin 2	0,830	1,280	0,770	1,790	1,890	4,880	1,490
Ressource	0,120	0,130	2,160	0,680	0,530	0,610	0,130
Saint Pierre (ancien pont)	0,000	0,000	0,060	0,010	0,010	0,000	0,040

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).

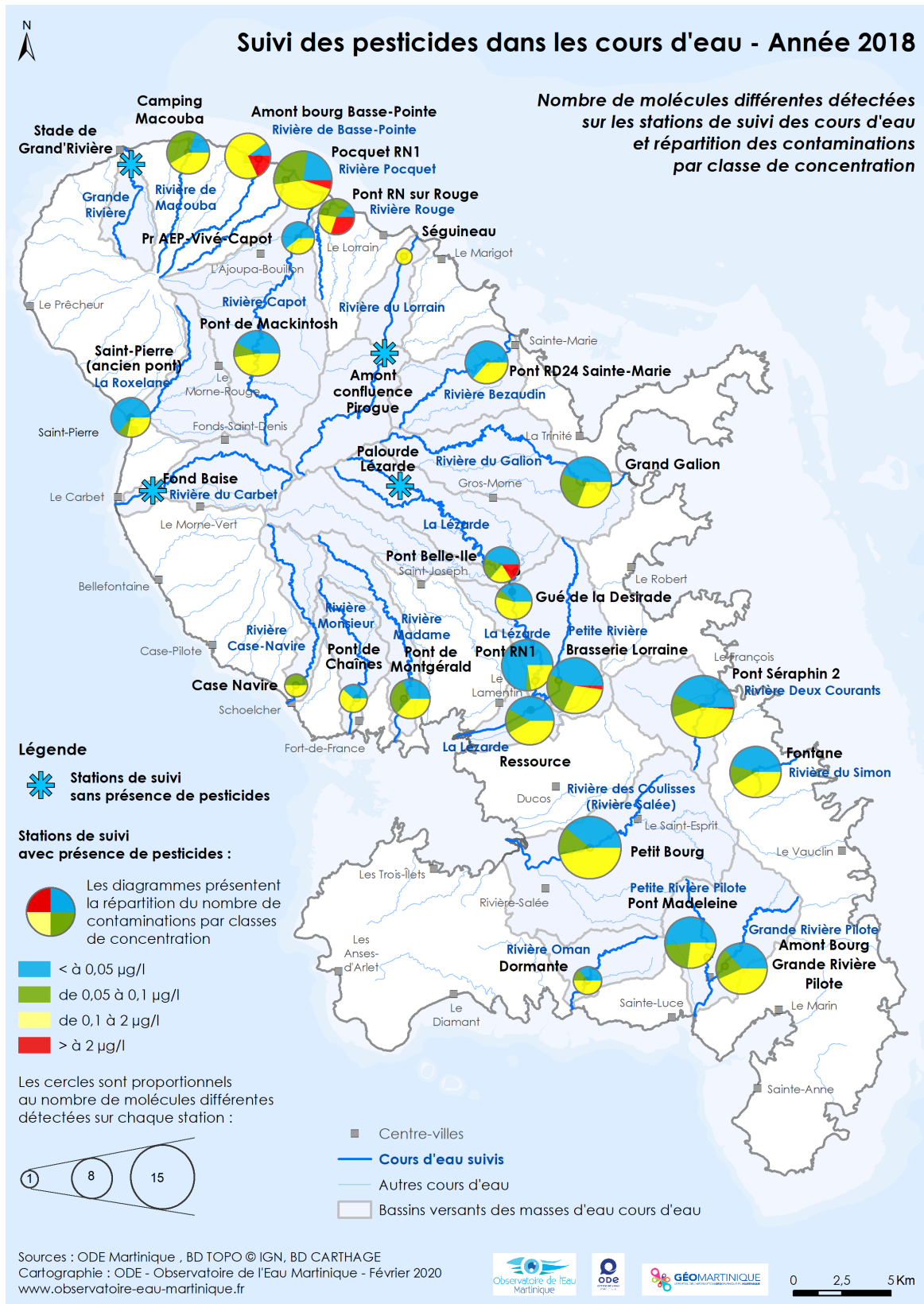


Figure 5 : Nombre de molécules différentes quantifiées et répartition des contaminations par classes de concentration

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

Une diminution de la moyenne annuelle (MA) de l'ensemble des produits phytopharmaceutiques a été constatée entre 2009 et 2016 passant de 0.029 µg/L en 2009 à 0.010 µg/L en 2016 (Figure 6). Cette diminution semble s'être stabilisée entre 2016 et 2018, les concentrations étant quasiment identiques des deux années-là (0.010 µg/L environ).

La concentration moyenne en produits autorisés semble suivre la même tendance avec une diminution entre 2009 (0.028 µg/L) et 2016 (0.009 µg/L). Entre 2016 et 2018 cette diminution semble plus faible (moins 0.001 µg/L par an) mais perdure.

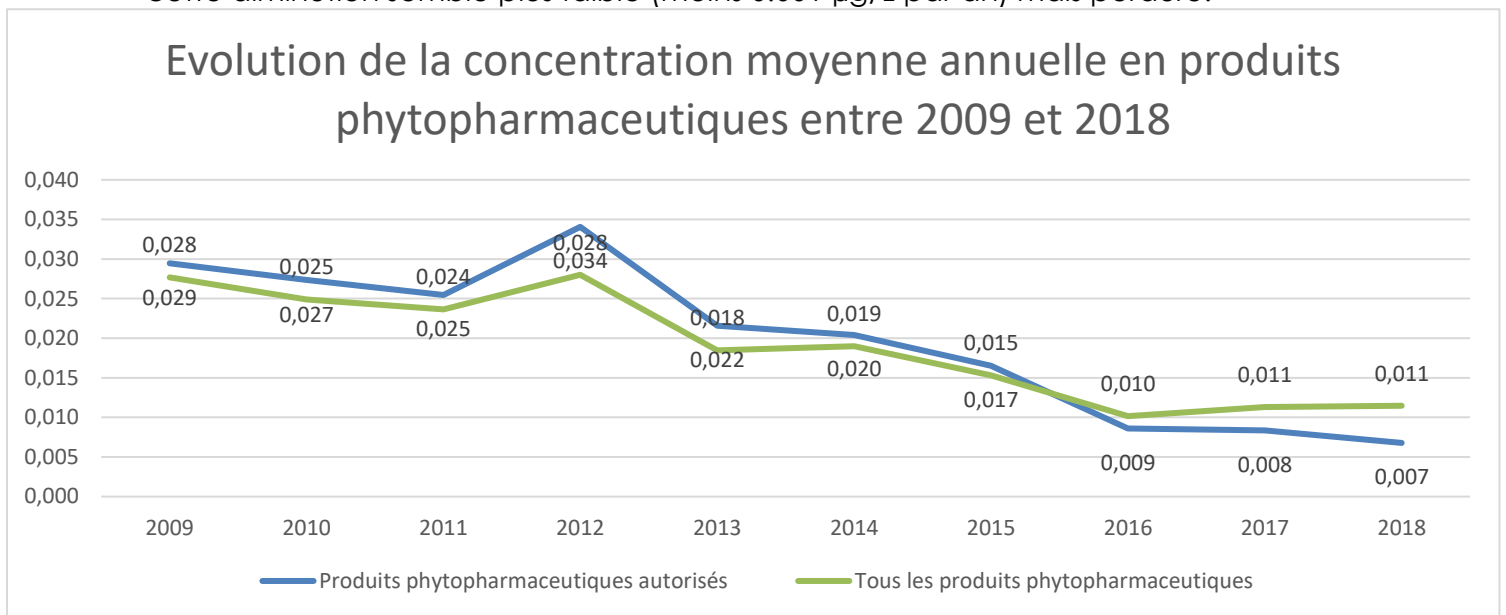


Figure 6: Evolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations

Les moyennes annuelles 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 surtout dans les sédiments.

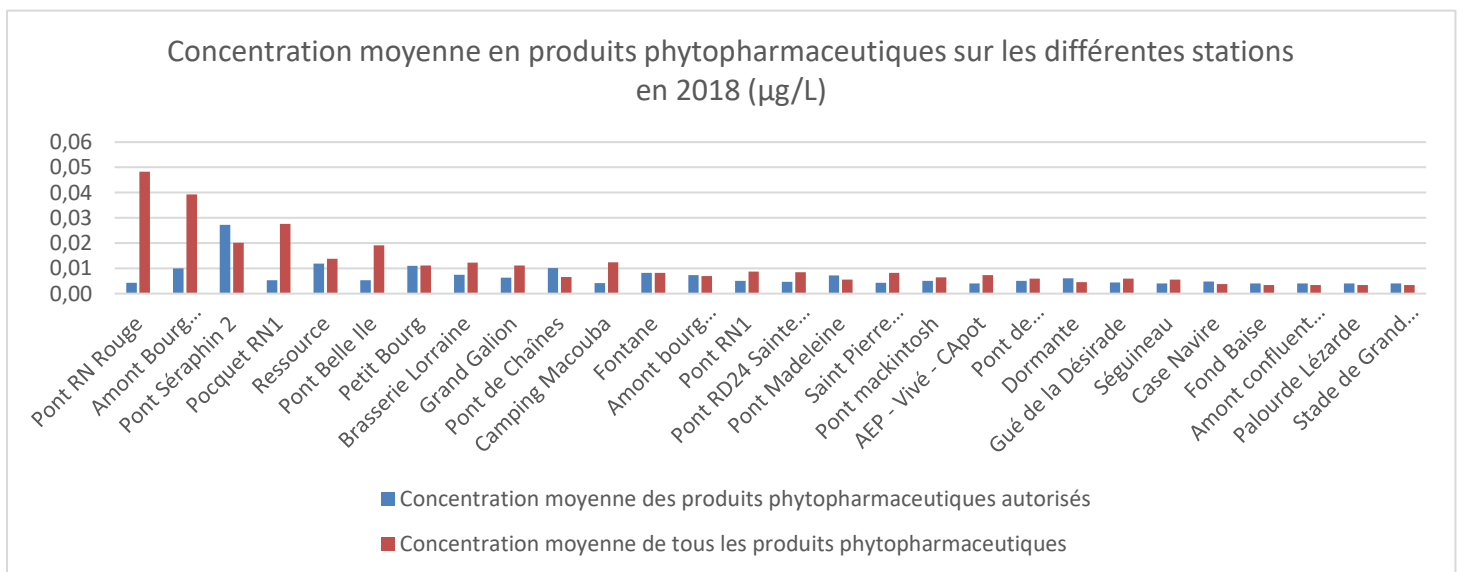


Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) selon les stations.

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

Les Normes 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 (Tableau 5).

10 molécules sur les 34 molécules quantifiées dans les cours d'eau en 2018 bénéficient d'une NQE. Il s'agit des molécules suivantes :

Tableau 5 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2018 bénéficiant d'une NQE

Substances quantifiées	NQE MA ( $\mu\text{g/l}$ )
2,4D	2,2
AMPA	452
Chlordécone	0,000005
Chlorfenvinphos	0,1
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
Dieldrine	0,005
Diuron	0,2
Glyphosate	28
Thiabendazole	1,2
Azoxystrobine	0,95

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 2018, **les NQE sont dépassées pour la chlordécone sur 21 stations, le Chlorfenvinphos décline la station Pocquet RN1 et la dieldrine décline la station de Camping Macouba.** Ces dépassements concernent uniquement des molécules interdites à l'heure actuelle.

**Il faut noter que la vérification des dépassements des NQE ne peut être faite pour 24 molécules mesurées en 2018, dont 13 molécules autorisées, car 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).

### 4.5.2. Evolution du nombre quantification par groupe de molécules

La figure suivante (Figure 9) présente l'évolution du nombre de quantifications par an des groupes de molécules les plus quantifiés sur les 28 points de mesures analysés par l'ODE entre 2011 et 2018. Le nombre de quantification est cependant influencé par le nombre d'analyses réalisées chaque année, qui lui est variable.

Afin de rendre cette donnée comparable, la figure 10 présente le pourcentage de quantifications par groupe de molécules.

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

Les deux figures suivantes (Figures 8 et 9) montrent des tendances globales similaires :

- Un nombre de quantifications plus faible pour la plupart des groupes de contaminants. Cette diminution est à mettre directement en relation avec le nombre d'analyses d'eau qui a été réduit de moitié en 2018 (prélèvements tous les 2 mois).
  - Une diminution progressive de la concentration annuelle du glyphosate + AMPA ainsi que des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2015. Ce constat est également partagé pour les autres classes de contaminants excepté les polluants historiques.
- Sur la figure 9, l'augmentation du nombre de quantifications de glyphosate et d'AMPA à partir de 2013 est corrélée à l'amélioration des techniques de détection et de quantification du laboratoire. Entre 2009 et 2018, la limite de détection a été divisée par 10 passant de 0,1 µg/l à 0.01 µg/l.
- La moyenne de concentration annuelle des polluants historiques reste relativement stable malgré de faibles variations.

**De manière générale, en 2018, sont constatées une tendance à la baisse de la concentration moyenne annuelle des pesticides (hors polluants historiques) ainsi qu'une tendance à la baisse du nombre d'occurrences des molécules. Ces tendances positives de diminution seront à valider dans les années à venir.**

## Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2011 à 2018

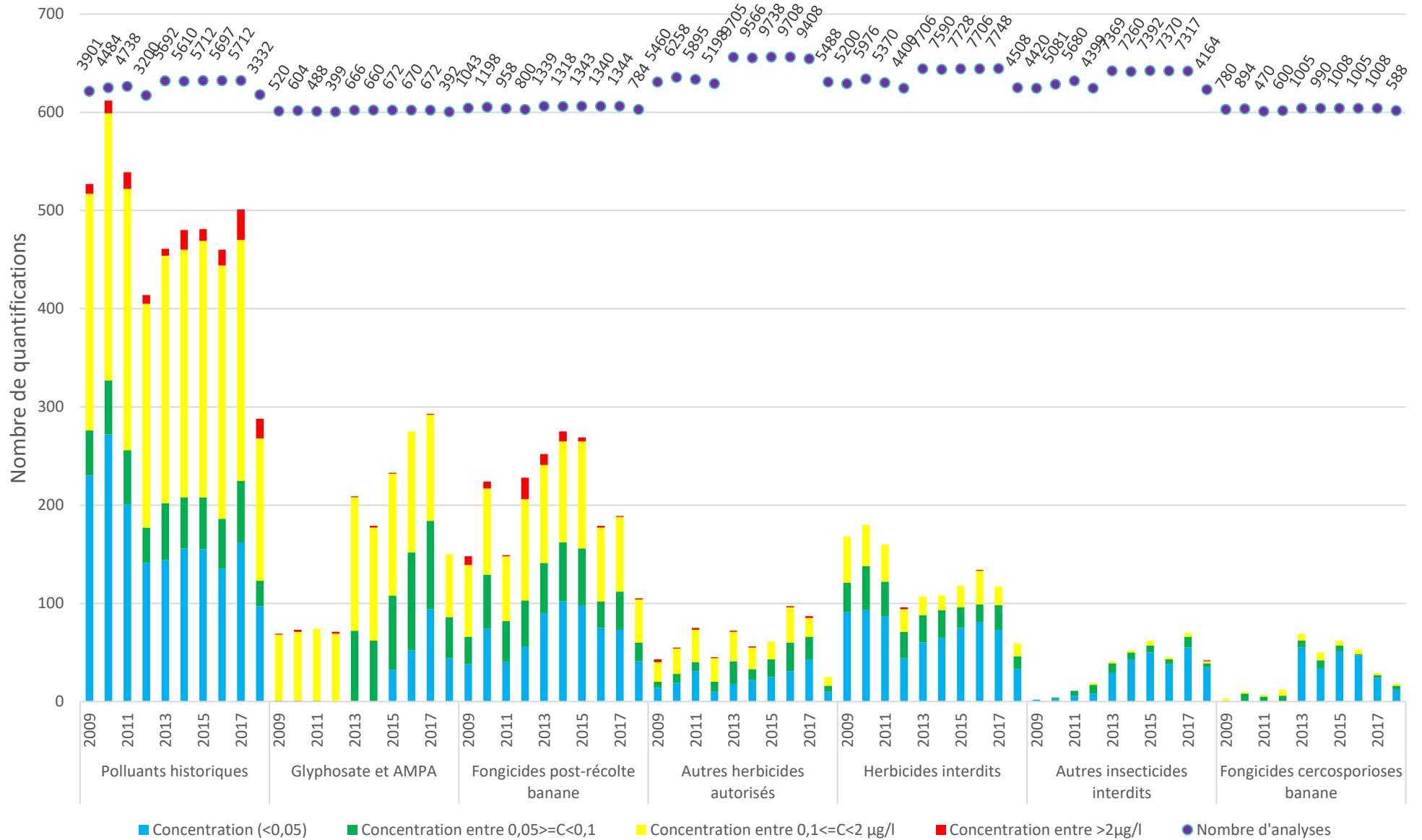


Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2011 à 2018

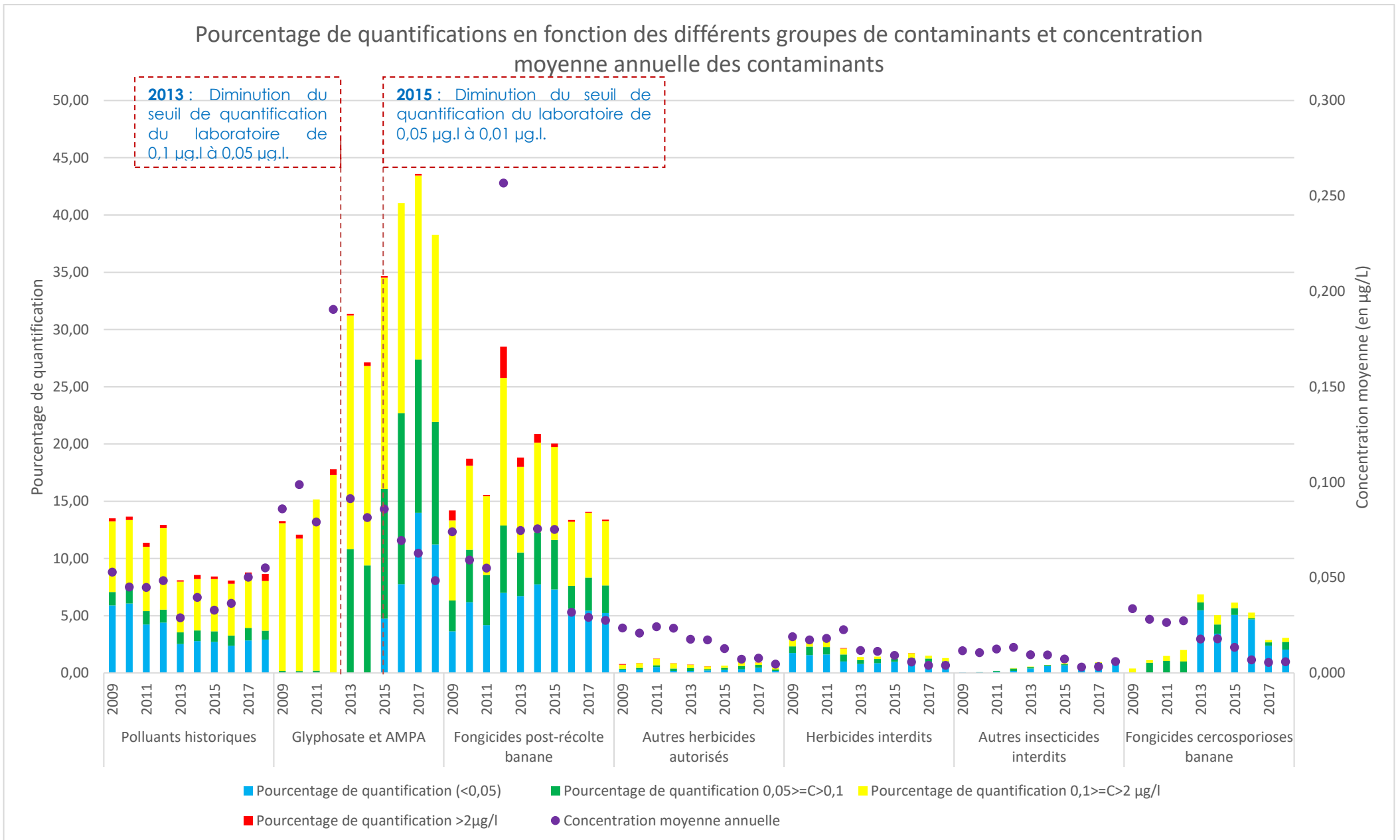


Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants



#### 4.5.3. Les polluants historiques

La quantification des polluants historiques reste relativement stable malgré un léger pic d'augmentation des quantifications en 2018. Une légère diminution du HCH Bêta semble tout de même être observée (Figure 10).

Les variations interannuelles des concentrations en chlordécone (Figures 10 et 12) sont probablement liées aux conditions environnementales. Une hausse de la moyenne annuelle de la chlordécone entre 2016 (0,546 µg/l) et 2018 (0,860 µg/l) est constatée. Il est à noter aussi que la chlordécone est mesurée à une moyenne annuelle entre 16 et 36 fois plus élevée que celle du HCH bêta et du chlordécone-5b-hydro (Figures 10 et 11).

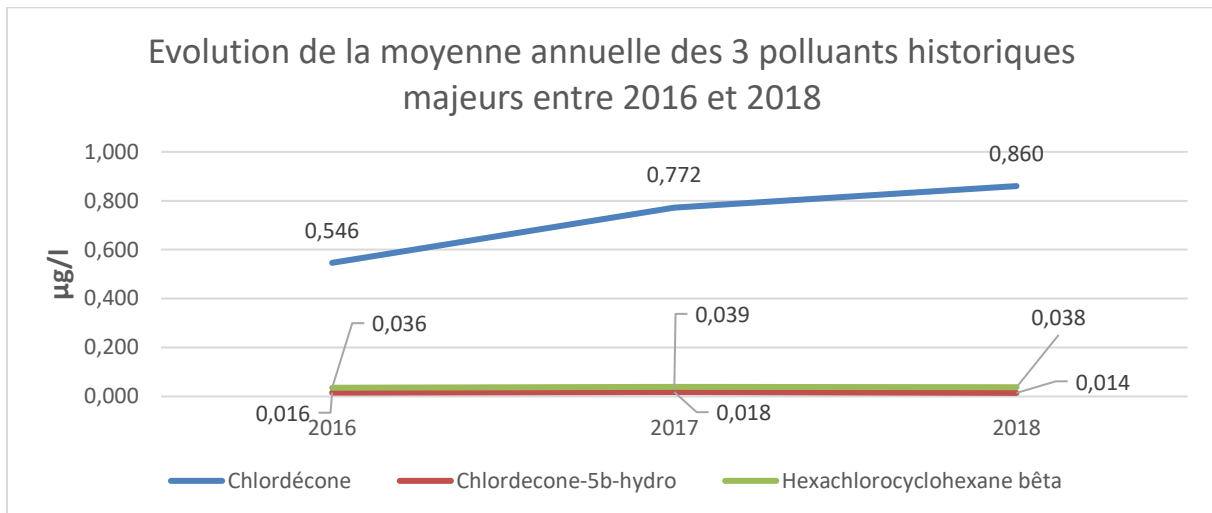


Figure 10: Evolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2016 et 2018

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

La fréquence des quantifications de la chlordécone en 2018 reste relativement stable tandis que la moyenne annuelle est en augmentation (Figure 11). La forte concentration en chlordécone observée dans les cours d'eau en 2018 peut avoir plusieurs explications. Bien que cette molécule ne soit plus utilisée actuellement, elle est fortement rémanente dans les sols. Il est possible que la forte pluviométrie sur certaines périodes en 2018 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. D'autre part, certaines pratiques agricoles (labour par exemple) peuvent également remobiliser la chlordécone dans les sols, le lessivage par la pluie pouvant ensuite transporter la molécule dans les rivières.

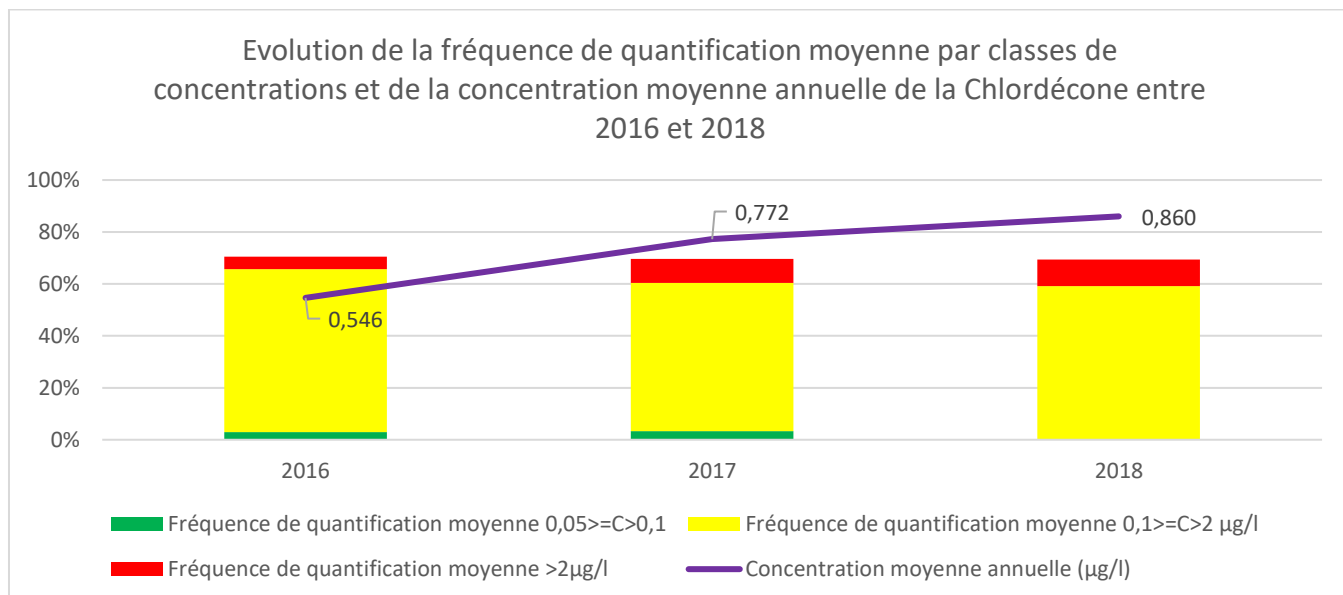


Figure 11 : Evolution de la fréquence de quantification et de la concentration moyenne annuelle de la chlordécone entre 2016 et 2018

La figure suivante (Figure 12) présente la concentration moyenne annuelle de chlordécone depuis 2011 sur les différentes stations. Afin d'alléger la figure 12, les stations Pont de Chaînes, Case Navire, Amont Confluence Pirogue, Palourde Lézarde et Fond Baise, Dormante, Stade de Grand Rivière et Pont Madeleine ont été retirées car les concentrations de chlordécone sont nulles pour ces stations sur les trois 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 moyenne présente sur Pont RN Rouge, supérieure aux autres cours d'eau, provient en majeure partie de la chlordécone présente dans les sédiments. Cette présence est principalement due à des pratiques antérieures de traitement de l'eau potable de l'usine AEP-Vivé Capot.

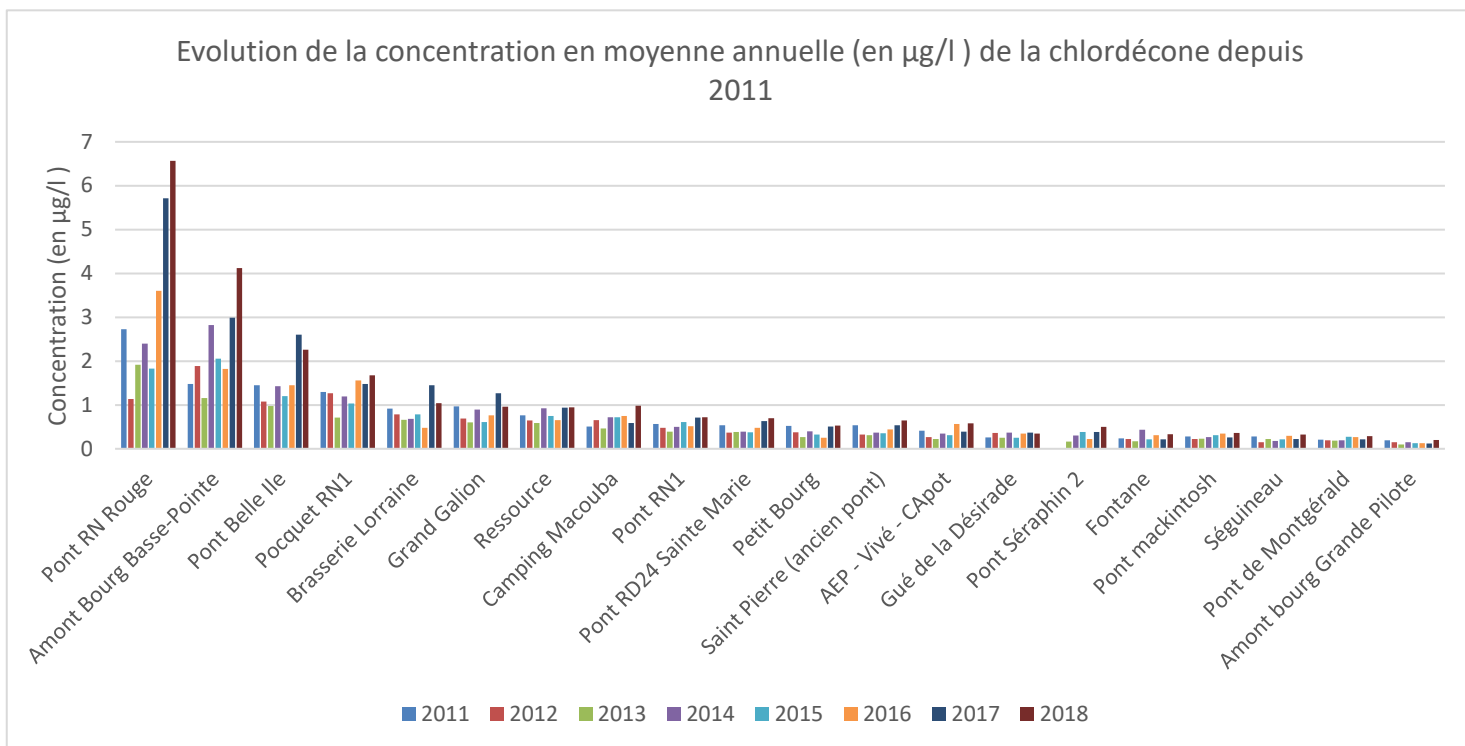


Figure 12 : Evolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 2011  
 La présence de chlordécone n'a pas été identifiée sur 8 stations sur 28. Ces stations se situent en tête de bassin versant (Palourde, Amont confluence pirogue) ou sur des secteurs non agricoles (Stade de Grand Rivière, Fond Baise, Case Navire, Pont Madeleine, Dormante et Pont de chaînes).

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

Le glyphosate et l'AMPA sont très fréquemment quantifiés dans les rivières (Figure 13) mais à des concentrations moins importantes que les polluants historiques. En fonction des conditions environnementales, le glyphosate se dégrade plus ou moins rapidement. La figure 13 présente l'évolution de la fréquence de quantification moyenne et la concentration moyenne des deux molécules (glyphosate et AMPA) regroupées.

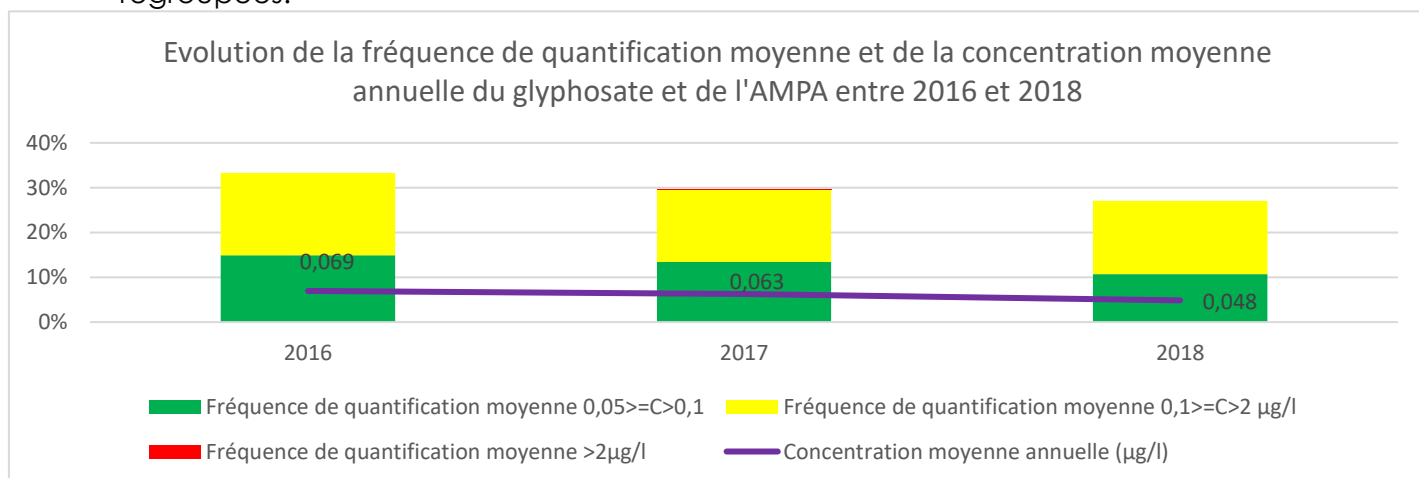


Figure 13 : Evolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA

Les concentrations moyennes annuelles du glyphosate et de l'AMPA suivent des évolutions différentes (Figure 14) :

- Une diminution pour l'AMPA entre 2016 et 2018 ;
- Une augmentation du glyphosate entre 2016 et 2017 puis une diminution entre 2017 et 2018.

Cela peut s'expliquer par le temps de dégradation de la molécule et par le 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.

De plus, les valeurs mesurées étant faibles, l'incertitude analytique peut être assez importante. Les concentrations mesurées sont légèrement supérieures à la limite de détection. La variation des concentrations annuelles les prochaines années nous permettra de voir si la tendance à la baisse se poursuit.

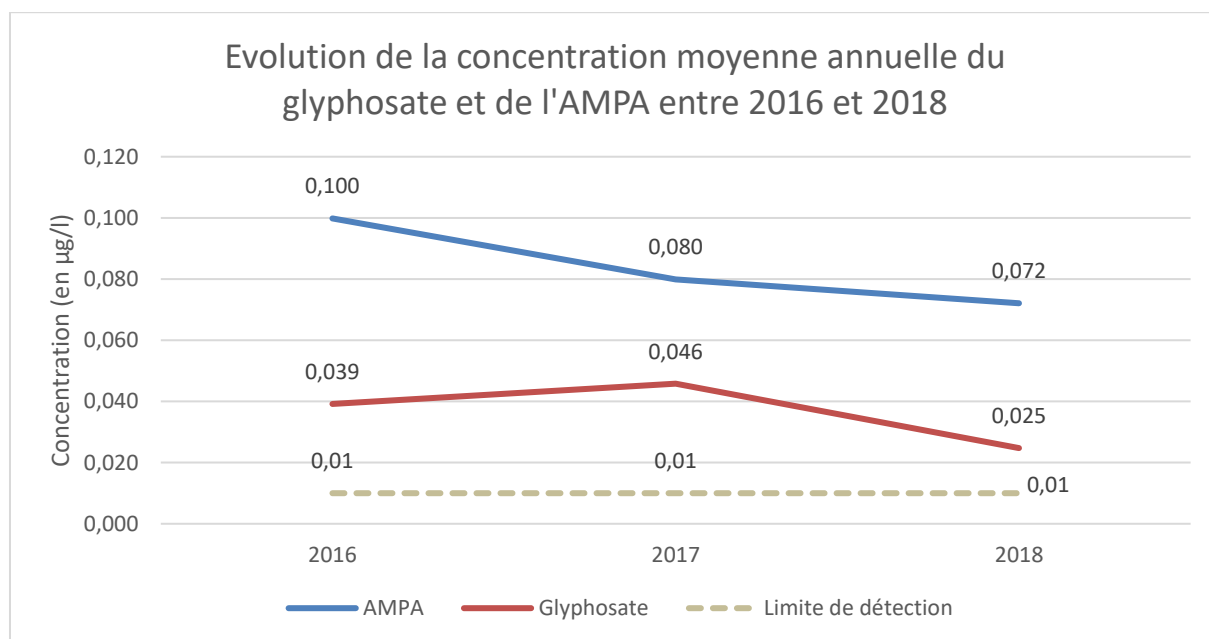


Figure 14 : Evolution de la concentration en moyenne annuelle du glyphosate et de l'AMPA

### **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 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 15). Des pics de contamination entraînent des moyennes annuelles élevées. Il est à noter qu'aucun pic de contamination n'a été quantifié (max 0,23 µg/l) sur Pont Madeleine en janvier 2018.

Sur les stations Pont de Montgérald et Pont de chaînes situées en zone urbaines, les moyennes annuelles sont en diminution en 2018. 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).

Evolution de la concentration moyenne annuelle (en  $\mu\text{g/l}$ ) du glyphosate et de l'AMPA entre 2011 et 2018 sur les 20 stations les plus impactées

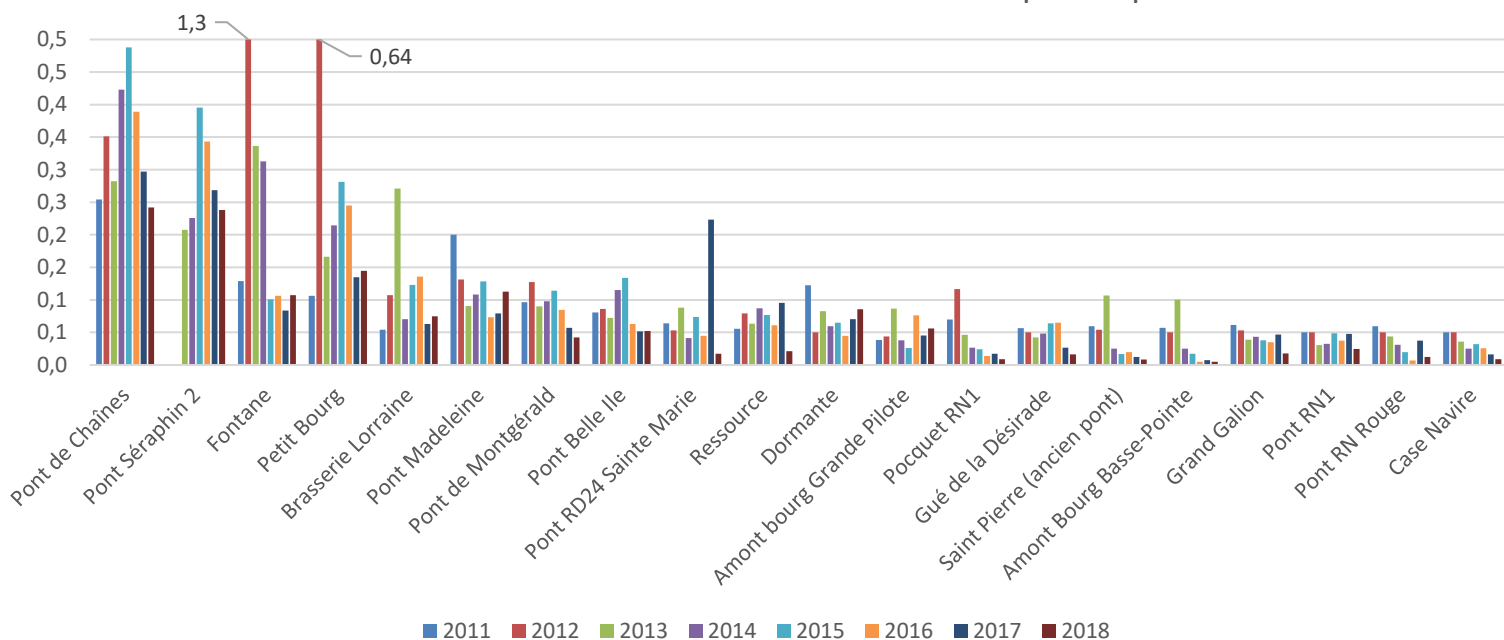


Figure 15 : Evolution de la moyenne annuelle du glyphosate et de l'AMPA sur les différentes stations

#### 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 moyenne annuelle pour ce paramètre n'est pas dépassée (le thiabendazole est également suivi dans les polluants spécifiques mais pas en Martinique).

La diminution de la moyenne annuelle constatée en 2017 se confirme en 2018. Globalement, les contaminations sont majoritairement de moyenne intensité et un peu moins de faible intensité (Figure 16). Les contaminations de forte intensité ( $>2 \mu\text{g/l}$ ) 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 (Figure 16). On voit une diminution des quantifications de faible intensité en 2018. En 2018, seules deux valeurs sont supérieures à  $1 \mu\text{g/l}$ . Ces valeurs de  $4,17 \mu\text{g/l}$  et  $1,13 \mu\text{g/l}$  ont été retrouvées respectivement sur les stations de Pont Séraphin 2 et Ressource.

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 2019.

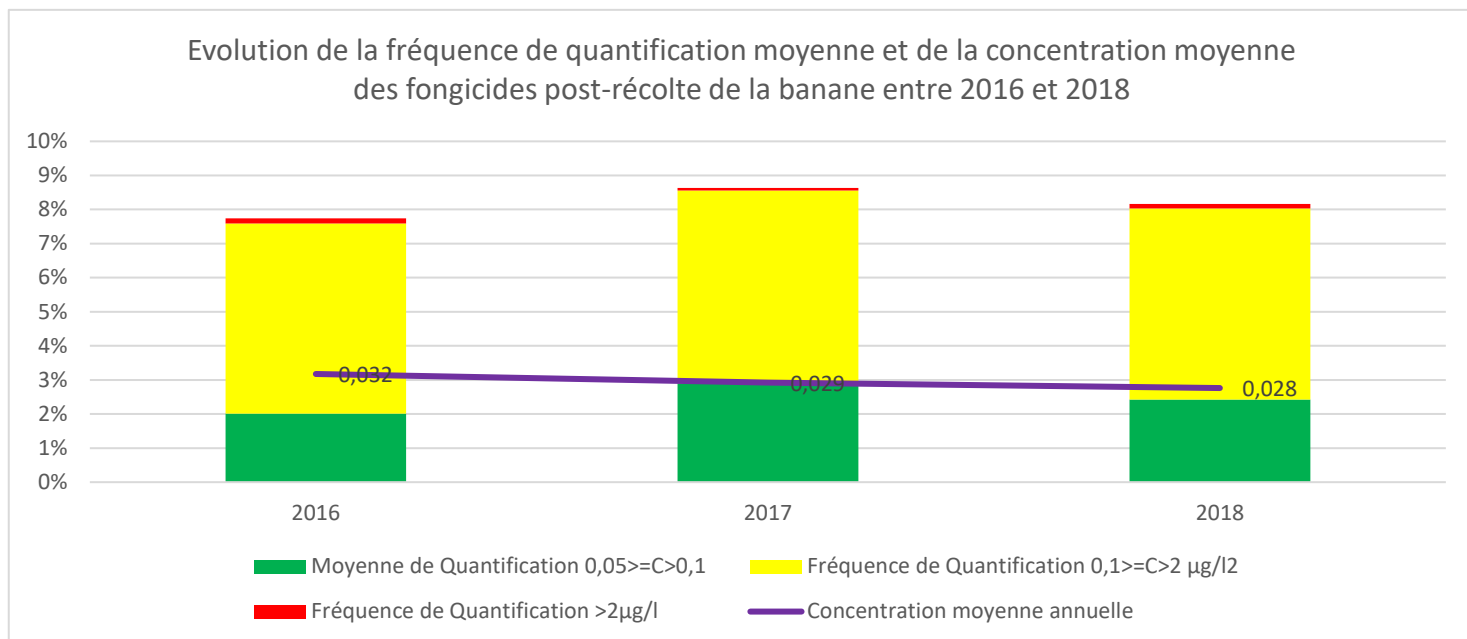


Figure 16 : Evolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2016 à 2018

Les stations les plus impactées par les fongicides se situent en aval des bassins agricoles de cultures de banane (Figure 17). On note une forte diminution des concentrations sur Pocquet RN1 en 2018. L'augmentation des concentrations sur les stations de Ressource et Pont Seraphin 2 provient notamment de fortes valeurs mesurées.

Il est à noter que les fongicides post-recoltes de la banane sont utilisés en quantité importante de façon ponctuelle ce qui peut entraîner des pics de concentrations irréguliers comme le montre la figure 18.

Après une forte diminution des concentrations des fongicides post-récoltes de la banane ces dernières années, on observe, de manière générale, une tendance à la stabilisation ou légère diminution en 2018.

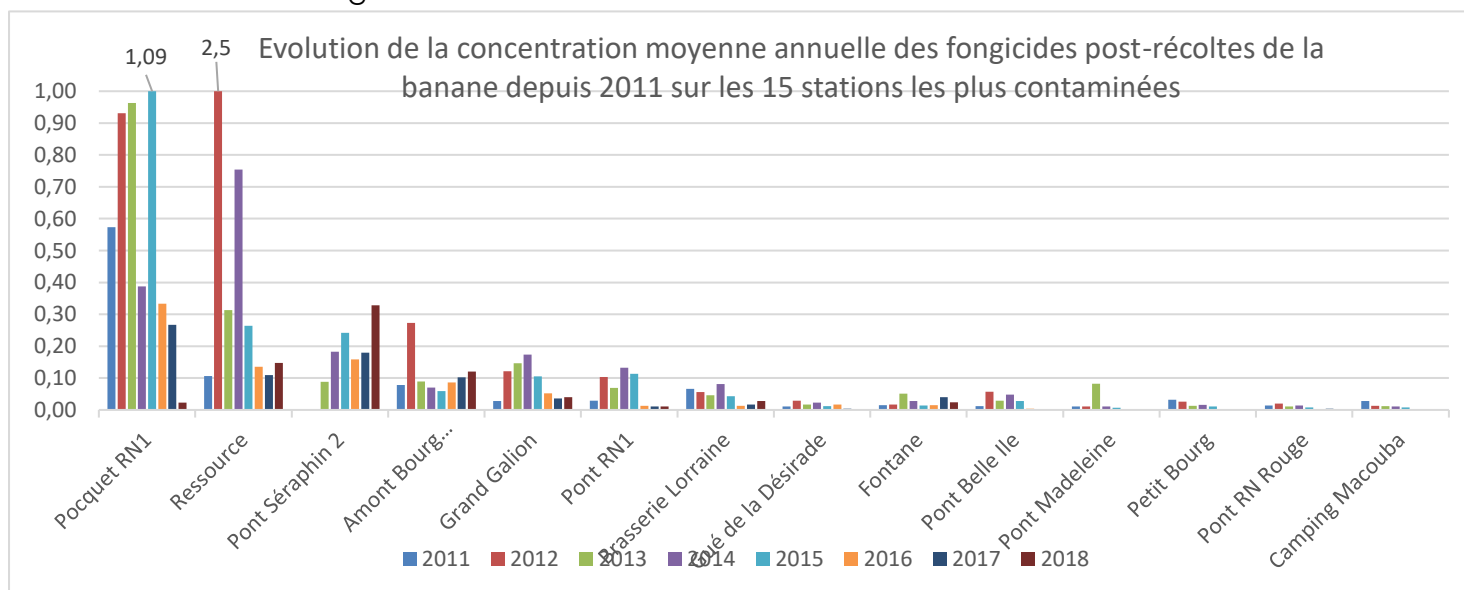


Figure 17 : Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2011 sur les 15 stations les plus contaminées

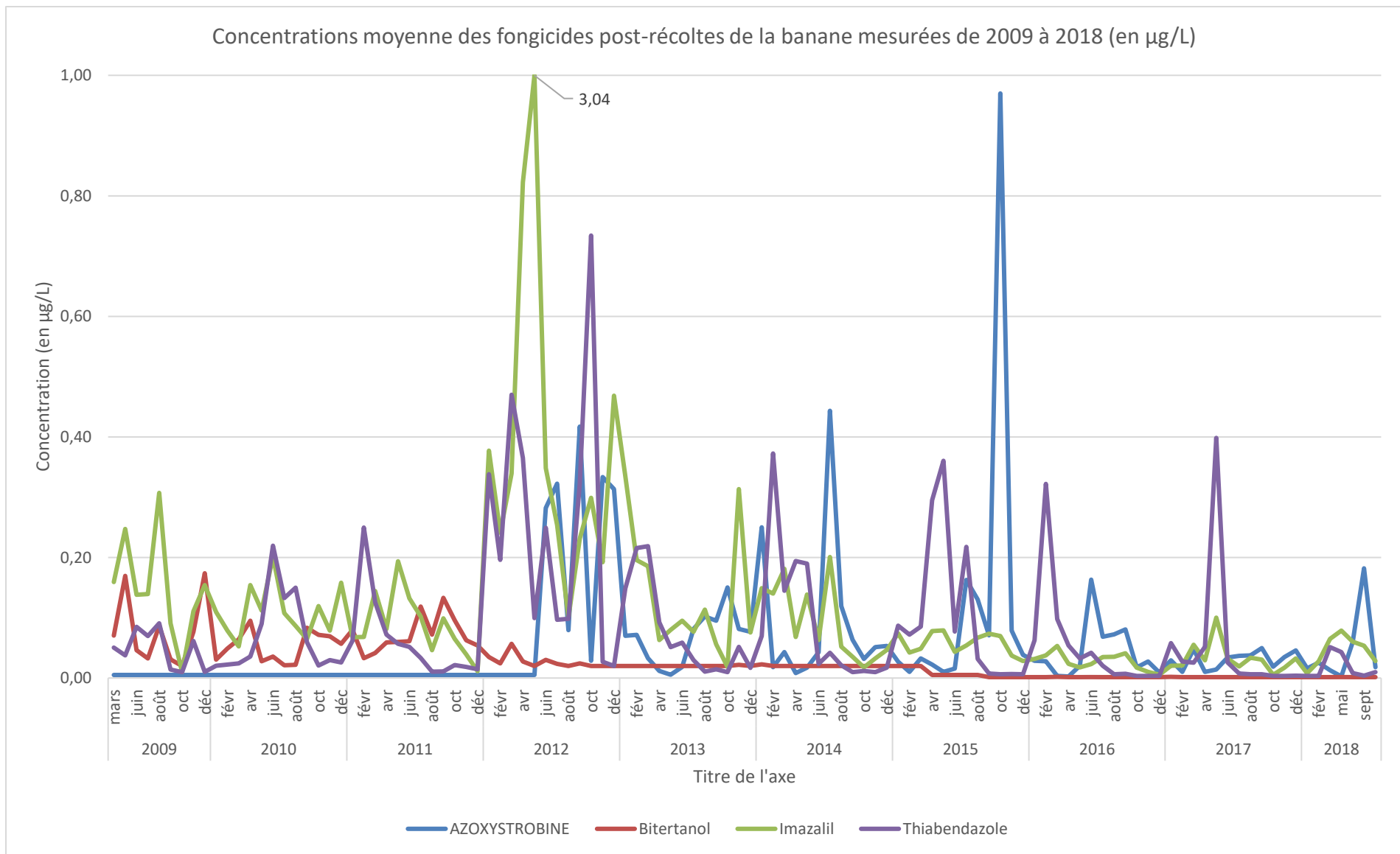


Figure 18 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2018

#### 4.5.6. L'asulame

L'asulame est un herbicide systémique, sélectif de la canne à sucre. « Cette substance active est interdite d'utilisation en France depuis le 31 décembre 2012 (Journal Officiel de la République Française no 0285 du 06/11/2011 - NOR AGRG1129999V). Cependant ce produit, sous la dénomination « asulox », a bénéficié d'une prolongation de dérogation notamment pour utilisation dans les plantations de canne à sucre. Cette prolongation dérogatoire en vigueur jusqu'en 2018 n'a pas été reconduite. L'utilisation de l'asulame est donc totalement interdite depuis. » (EDL 2019, cahier 3 : inventaire des pressions et activités humaines).

La BNVD indique les ventes officielles de produits phytopharmaceutiques en Martinique (Annexe 5). Ces données proviennent de la déclaration des distributeurs de produits phytopharmaceutiques. Or, la BNVD ne tient pas compte des substances directement importées de Guadeloupe, ce qui est le cas de l'asulame. L'asulame est la deuxième molécule la plus vendue (derrière le glyphosate) entre 2011 et 2017.

Le tableau suivant (Tableau 6) indique la quantité d'asulame vendue en Martinique entre 2011 et 2017. La quantité d'importation pour 2018 n'est pas connue.

Tableau 6 : Quantité d'asulame vendue en Martinique entre 2011 et 2017

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Quantités vendues (en Kg)</b>	10 790	11 064	0 (Interdit)	10 304*	10 736*	7468*	7676*

\* dont au moins une partie est importée de Guadeloupe

A partir des données provenant de la BNVD de 2016 et de la méthode PRESSAGRIDOM développée par le CIRAD et l'Agence Française pour la Biodiversité, la pression « Pesticides » est estimée en considérant l'apport des substances actives par cultures et la lame d'eau, sur la base de la grille vectorielle.

Selon cet outil, l'asulame représente une pression importante pour les bassins versants des masses d'eau Baie du Galion (FRJC014), Nord Atlantique, plateau insulaire (FRJC004), Baie de la Trinité (FRJC012). L'Asulame représente 65 % des quantités lixiviées sur l'ensemble des bassins versants des masses d'eau (Cf. Etat des lieux 2019 disponible sur le site de l'Observatoire de l'eau).

Depuis 2011, l'asulame est quantifiée sur 10 stations. Les quantifications sont ponctuelles (Tableau 7) et les concentrations mesurées sont très variables. Des pics de contaminations ont été quantifiés avec une concentration très importante de 1171 µg/l en mai 2016 sur Amont bourg Grande Pilote et de 1195 µg/l en juin 2013 sur Pont Séraphin.

Cette irrégularité des résultats est probablement due à une utilisation ponctuelle de la substance avec une forte concentration sur les cultures ainsi qu'à une demi-vie de l'asulame courte (9 jours dans le sol et 72 jours dans l'eau). Les prélèvements n'ayant lieu qu'une fois par mois ou une fois tous les deux mois, il est probable que le suivi n'ait pas pu déceler l'ensemble des pics de contamination.

En 2018, l'asulame a été quantifié dans les rivières à deux reprises en septembre : Amont bourg Grande Pilote (0,45 µg/l) et Petit Bourg (0.11 µg/l).

Avec l'interdiction de l'utilisation de la molécule en 2018, celle-ci ne devrait plus être détectée dans le milieu naturel dans les prochaines années.



Tableau 7 : Concentration d'asulame quantifié (en µg.l) entre 2011 et 2018 sur les stations  
 (\*nq = non quantifié)

Années	Mois	Amont bourg Grande Pilote	Case Navire	Dormante	Fontane	Grand Galion	Petit Bourg	Pont Madeleine	Pont Séraphin 2	Ressource	Saint Pierre (ancien pont)
2011	janv	Nq*	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	nq	nq	nq	nq	nq	0,39	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	3,7	nq	nq	0,3	nq	nq	nq	nq
	juil	nq	nq	nq	nq	nq	0,2	nq	nq	0,53	0,5
	août	nq	nq	nq	nq	1	nq	nq	nq	nq	nq
	sept	nq	nq	nq	nq	nq	0,57	nq	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	0,5	nq	0,1	0,35	0,11	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	0,55	nq	nq	nq	nq
	déc	0,4	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
2012	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	0,6	nq	0,45	nq	nq	0,37	3,4	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juil	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	août	0,22	nq	0,11	nq	nq	0,26	0,18	nq	nq	nq
	sept	nq	nq	nq	nq	nq	0,14	nq	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	déc	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
2013	janv	0,1	nq	nq	nq	nq	0,12	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	0,15	nq	nq	nq	nq	nq	0,13	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	0,065	nq	nq	nq	nq	1195	nq	nq
	juil	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,153	nq	nq
	août	nq	nq	nq	0,493	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	sept	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	déc	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
2014	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq

Années	Mois	Amont bourg Grande Pilote	Case Navire	Dormante	Fontane	Grand Galion	Petit Bourg	Pont Madeleine	Pont Séraphin 2	Ressource	Saint Pierre (ancien pont)
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,167	0,067	nq	nq
	juil	0,092	nq	0,065	nq	nq	0,052	0,45	nq	nq	nq
	août	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,122	1,75	nq	nq
	sept	0,088	nq	0,102	nq	nq	nq	0,111	0,119	nq	nq
	oct	0,191	nq	0,067	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	déc	0,074	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
2015	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	0,05	nq	nq	nq	nq
	mai	0,051	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,21	nq	nq	nq
	juil	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	août	0,073	nq	0,073	nq	nq	nq	0,225	0,116	nq	nq
	sept	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,73	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,067	nq	nq	nq
déc	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	
2016	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	1171	nq	nq	nq	nq	nq	0,375	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	0,447	nq	nq
	juil	0,191	nq	nq	nq	nq	nq	0,185	nq	nq	nq
	août	0,104	nq	nq	nq	nq	nq	0,107	nq	nq	nq
	sept	0,051	nq	0,074	nq	nq	nq	0,111	nq	nq	nq
	oct	0,236	nq	nq	nq	nq	nq	0,129	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
déc	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	
2017	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	0,12	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	nq	nq	nq	nq	0,14	nq	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	0,96	nq	nq	0,23	0,13	nq	nq	nq

Années	Mois	Amont bourg Grande Pilote	Case Navire	Dormante	Fontane	Grand Galion	Petit Bourg	Pont Madeleine	Pont Séraphin 2	Ressource	Saint Pierre (ancien pont)
	juil	0,05	nq	1,48	nq	0,27	0,34	0,08	0,11	nq	nq
	août	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	sept	1,38	0,09	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	0,17	nq	nq	nq	nq
	déc	0,09	nq	nq	nq	nq	0,13	nq	nq	nq	nq
2018	janv	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	févr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mars	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	avr	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	mai	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juin	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	juil	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	août	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	sept	0,45	nq	nq	nq	nq	0,11	nq	nq	nq	nq
	oct	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	nov	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq
	déc	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq

## 5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE

La DAAF, dans sa note de suivi de 2016, 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. Ces quantités ne sont pas représentées dans le graphique suivant (Figure 19).

L'annexe 5 détaille la quantité de substances vendues entre 2016 et 2018 pour chaque substance (en kg).

En 2018, c'est environ 54 tonnes de substances actives qui ont été vendues en Martinique contre presque 63 tonnes vendues en 2016.

**Avec environ 10 tonnes en moins de substances actives vendues en 2018 (BNVD, 2018), la tendance est à la baisse entre 2016 et 2018.**

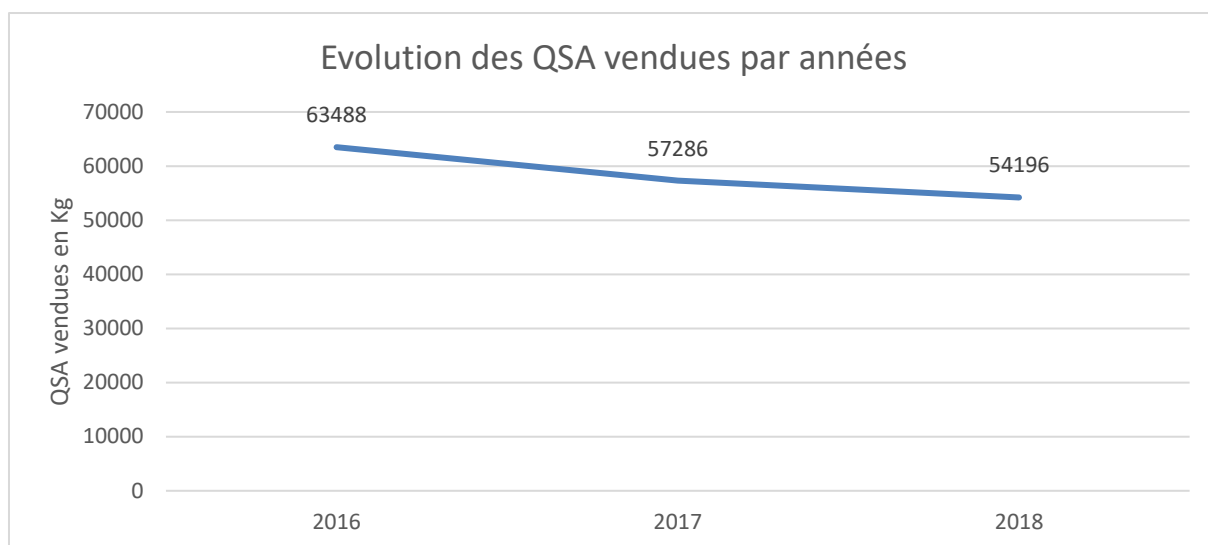


Figure 19 : Evolution des QSA vendues entre 2016 et 2018

**La BNVD recense 116 substances vendues en 2018 en Martinique pour 54 tonnes.**

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

**80% des substances vendues sont des herbicides. Le glyphosate représente à lui seul 51 % des ventes.**

**Le glyphosate est également très utilisé par les jardiniers amateurs. En effet, 78% des substances vendues aux jardiniers amateurs sont du glyphosate en 2018.**

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

La vente des fongicides post-récoltes de la banane représente moins de 3 % des substances vendues bien qu'elle soient les molécules 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 importante de façon ponctuelle ce qui entraîne des pics de concentration dans les cours d'eau (Figure 20).

L'utilisation des pesticides est interdite dans les espaces verts publics depuis 2017. Cette interdiction, ainsi que des changements de pratiques, explique en partie la diminution de l'utilisation des pesticides. C'est notamment le cas pour le glyphosate dont les quantités vendues diminuent en moyenne de 3000 tonnes par an.

Chez les jardiniers amateurs, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques est interdite depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019. Cette nouvelle réglementation aura probablement des conséquences sur les concentrations et les quantifications retrouvées dans les cours d'eau, notamment pour le glyphosate, très utilisé chez les jardiniers amateurs.

Le traitement des données des prochaines années nous permettra de vérifier cette potentielle tendance à la diminution.

## 6. CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET BNVD

La mise en relation de la quantité de produits phytopharmaceutiques vendue avec la concentration moyenne annuelle des pesticides dans l'eau sur un même graphique (Figure 20) permet de mettre en évidence les éléments suivants :

- Globalement, une tendance d'évolution similaire entre la quantité de produits vendue par année et la concentration moyenne annuelle dans les cours d'eau est constatée. Ainsi, la baisse des quantités de produits phytopharmaceutiques vendues ces dernières années semble se répercuter sur la concentration moyenne annuelle mesurée dans les cours d'eau qui elle aussi a tendance à diminuer (Propiconazole, 2,4-D, Fosthiazate, difénoconazole, etc.).
- Pour certaines molécules, les quantités vendues sont importantes selon la BNVD mais les concentrations moyennes annuelles dans les cours d'eau sont relativement faibles. C'est notamment le cas pour les herbicides tels que le glyphosate et le glufosinate-ammonium. Cela peut s'expliquer par la durée de vie courte de ces molécules, leur application dispersée et diffuse ainsi que l'irrégularité de leur utilisation. Etant donné que le suivi à lieu de façon ponctuelle, tous les mois ou tous les deux mois, il est possible de passer à côté de ces pics de concentration dans les cours d'eau. Ces tendances sont confirmées par l'étude menée sur le bassin versant du Galion (Cirad, 2019).
- A l'inverse, il existe des molécules dont les concentrations détectées dans le milieu sont relativement élevées mais dont des quantités vendues sont faibles. C'est le cas pour les fongicides post-récoltes de la banane (Imazalil, Bitertanol, Azoxystrobine et Thiabendazole). Cela est notamment dû à l'utilisation de grandes quantités de produits sur des secteurs localisés.

Pour rendre lisible le graphique présenté en figure 20, toutes les molécules n'y ont pas été représentées. L'analyse a cependant été faite et confirme qu'il existe une relation directe entre les quantités de substances vendues et la concentration moyenne annuelle mesurée dans les cours d'eau.

## Comparaison entre la vente de produits phytopharmaceutiques et la moyenne annuelle de la concentration des différentes molécules

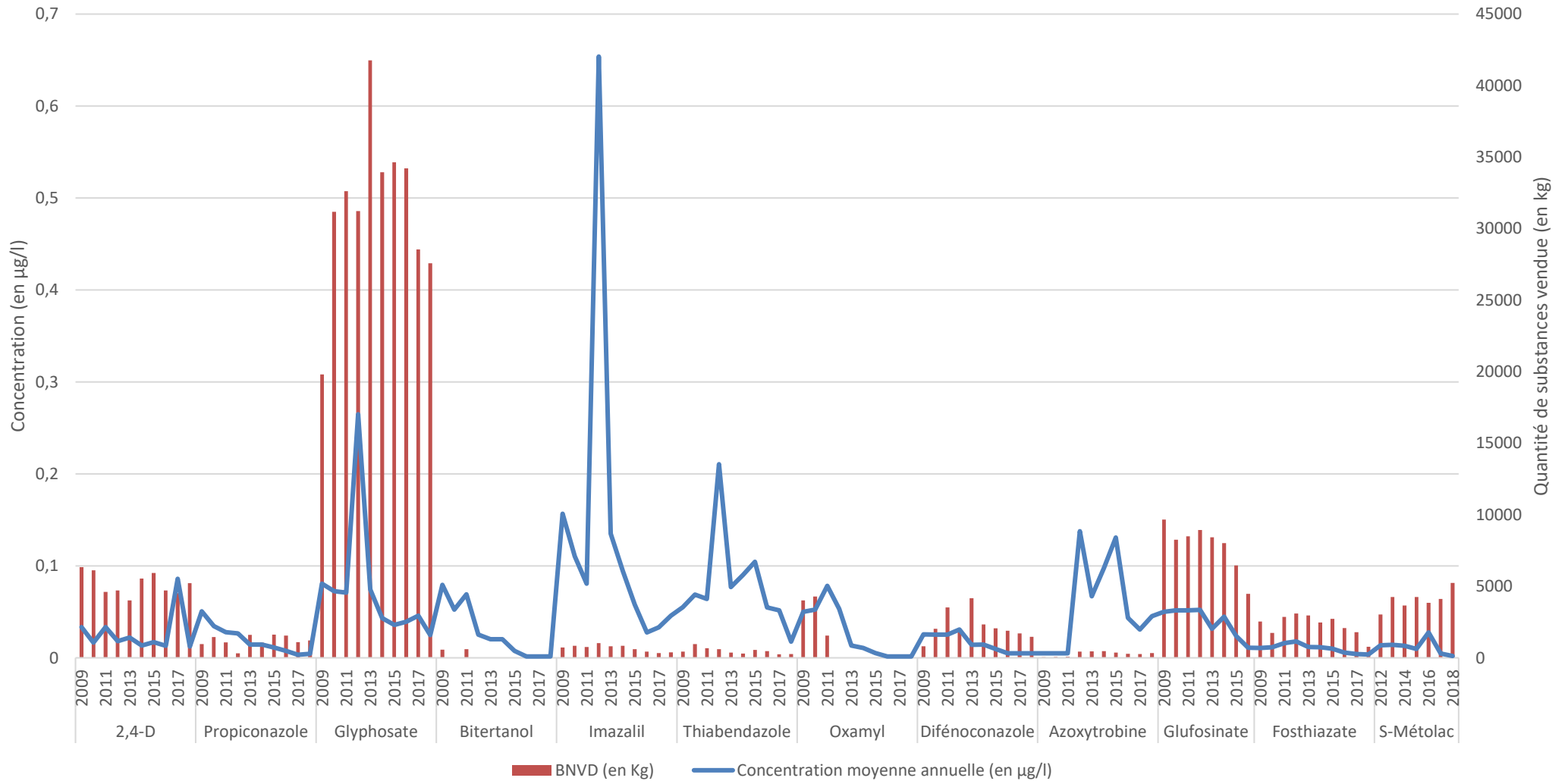


Figure 20 : Comparaison entre la BNVD et la concentration moyenne annuelle dans les cours d'eau

## 7. SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES

Les molécules interdites les plus fréquemment quantifiées sont : la chlordécone, la chlordécone 5b-hydro et le HCH bêta. Ces pesticides historiques ont une forte rémanence dans les sols (Tableau 6). Ces molécules ont été quantifiées plus de 50 fois en 2018.

On note également que la roténone, le bromacil, le métolachlore et le 2-hydroxy atrazine sont quantifiés régulièrement. Les autres molécules interdites sont quantifiées de manière occasionnelle (moins de 10 fois en 2018). La présence de ces molécules dans l'eau peut être due à une persistance dans le milieu naturel. L'hypothèse d'une utilisation illégale occasionnelle ne peut cependant pas être exclue.

Tableau 8 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau en 2018

Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Date d'interdiction	Demi-vie (en jours)	Nombre de quantifications
1866	Chlordécone	Insecticide	1993	#N/A	142
6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	#N/A	86
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	#N/A	52
2029	Roténone	Insecticide	2011	2	41
1686	Bromacil	Herbicide	2003	147,5	20
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	#N/A	14
1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	21	13
1173	Dieldrine	Insecticide	1972	#N/A	7
1177	Diuron	Herbicide	2008	78	5
1673	Hexazinone	Herbicide	2008	105	5
1129	Carbendazime	Fongicide	2009	18	3
2013	Anthraquinone	Corvifuge	2010	8	2
1108	Atrazine déséthyl	Herbicide	2003	#N/A	1
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	86,5	1
1228	Monuron	Herbicide	1994	#N/A	1
1464	Chlorfenvinphos	Insecticide	2007	30	1

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

### 8.1. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION

Le Programme Pluriannuel d'Intervention (PPI) établit la ligne directrice des actions à mener par l'Office De l'Eau (ODE) 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.

Au total, environ 250 000 € ont été investis depuis 2013 par l'ODE sur les différents projets pour la réduction des produits phytopharmaceutiques.

## 8.2. LE PLAN ÉCOPHYTO II+

Le plan Écophyto II+ vient renforcer le plan précédent (plan Écophyto II), en intégrant les actions prévues dans le plan d'actions du 25 avril 2018 sur « les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides » d'une part, et du « plan de sortie du glyphosate » annoncé le 22 juin 2018 d'autre part.

Ce plan a pour objectif de réduire les usages de produits phytopharmaceutiques de 50% d'ici 2025 et de sortir du glyphosate d'ici fin 2020 pour les principaux usages et au plus tard d'ici 2022 pour l'ensemble des usages.

Le plan Écophyto II+ se décline en six axes qui visent à :

- 1/ faire évoluer les pratiques et les systèmes ;
- 2/ amplifier les efforts de recherche, développement et innovation ;
- 3/ réduire les risques et les impacts des produits phytopharmaceutiques sur la santé humaine et sur l'environnement ;
- 4/ supprimer l'utilisation de produits phytopharmaceutiques partout où cela est possible dans les jardins, les espaces végétalisés et les infrastructures ;
- 5/ encourager, en favorisant une mobilisation des acteurs, la déclinaison territoriale du Plan en cohérence avec les contraintes et potentialités locales, renforcer l'appropriation du Plan par les acteurs du territoire et des filières et veiller à la cohérence des politiques publiques ;
- 6/ s'appuyer sur une communication dynamique et des approches participatives, pour instaurer un débat citoyen constructif quant à la problématique des produits phytopharmaceutiques, et instaurer une gouvernance simplifiée.

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, des mairies et des communautés d'agglomérations. Cette étude est menée par la FREDON et a été initiée en février 2011. Elle est financée par des fonds Écophyto 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 ces acteurs vers un arrêt total d'utilisation. Le budget de l'ODE pour cette action est de 240 000 € depuis 2011.



## 9. SYNTHÈSE

### Les pesticides et la réglementation

Le présent rapport présente le traitement des données 2018 issues du suivi de 151 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 9) présente une synthèse du nombre de substances (tous type confondus) recherchées par l'ODE et du nombre de substances quantifiées dans le cadre du suivi des cours d'eau en 2018.

Tableau 9 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2017 et 2018

	Nombre de pesticides vendus en Martinique recensés dans la BNVD		Molécules dont le suivi est imposé par la réglementation - DCE Etat chimique et écologique		Molécules recherchées par l'ODE (En 2018)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Nombre de substances totales	125	116	58	58	380	380
Nombre de substances "PESTICIDES"	125	116	22	22	154 (dont les 22 réglementaires)	151* (dont les 22 réglementaires)
<b>Nombre de substances pesticides quantifiées</b>			<b>3</b> (Chlordécone, Cuivre et Hexachlorocyclohexane)	<b>2</b> (Chlordécone et Hexachlorocyclohexane)	<b>46</b>	<b>34</b> (dont la Chlordécone et Hexachlorocyclohexane)

\*Entre 2017 et 2018 certaines molécules ont été remplacées pour des raisons de pertinences analytiques (métholachlore par métholachlore total), ou pas recherchées (Acétochlore, Heptachlore, Quinoxifène). Ces 3 molécules avaient été recherchées exceptionnellement en 2017 sur Pont Belle île et Brasserie Lorraine.

Parmi les 34 molécules quantifiées en 2018, 17 sont interdites à l'utilisation et 17 sont autorisées. La BNVD, recense en 2018, 116 substances vendue en Martinique. Parmi les 17 substances quantifiées et autorisées à la vente, 13 sont présentes dans la BNVD (Tableau 10).

Tableau 10 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD

	Nombre de substances
<b>Quantifiées en 2018</b>	34
<b>Quantifiées autorisées en 2018</b>	17
<b>Quantifiées interdites en 2018</b>	17
<b>Présentes dans la BNVD</b>	13

Ainsi, 3 substances ont été quantifiées dans les rivières en 2018 et ne sont pas présentes dans la BNVD (Tableau 11).

Tableau 11 : Substances quantifiées dans les cours d'eau mais non présentes dans la BNVD

Code paramètre	Nom du paramètre	Usage	Réglementation	BNVD	Remarques
1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	#N/A	Métabolite Glyphosate
1850	Oxamyl	Fongicide	Autorisé	#N/A	
2069	Quizalofop	Herbicide	Autorisé	#N/A	

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, dans 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. Est également notée, une forte contamination de la rivière Madame pour le glyphosate, certainement liée à un usage des particuliers.

Quels sont les produits phytopharmaceutiques qui contaminent 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 relativement stable.

Il est à noter une diminution de concentration et de quantification de glyphosate et de l'AMPA depuis les deux dernières années.

Les fongicides post-récoltes de la banane sont moins quantifiés ces deux dernières années (Tableau 20). Cela semble corrélé aux actions mises en œuvre par les agriculteurs pour le traitement de ces substances.

Tableau 12 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les cours d'eau

Groupe de phytosanitaires	Classement fréquence de quantification 2011-2018	Evolution 2015-2018	Remarques		
Polluants historiques	1		HCHs	Chlordécone 5 b hydro	Chlordécone
Glyphosate et AMPA	2		Après une légère diminution en 2017, la tendance à la baisse se confirme en 2018 pour le glyphosate et l'AMPA		
Fongicides post-récolte banane	3		La diminution se confirme en 2018 même si elle est faible		

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

De 2011 à 2018, la concentration moyenne globale en produits phytopharmaceutiques dans les cours d'eau a légèrement diminué. Cette tendance sera à vérifier dans les prochaines années.

La vente des produits phytopharmaceutiques en Martinique

En prenant en compte les données des ventes de la BNVD, la tendance est la baisse entre 2016 et 2018.

## 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.	Multiplés 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.	Maraîchage	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.	Maraîchage	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.	Maraîchage	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.	Maraiçage	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, maraiçage	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.	Maraiçage	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>Pyriméthanil</b>	Le pyriméthanil est un fongicide de la famille des anilino-pyrimidines.	Maraiçage	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.	Multiplés 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 2018
	Molécules quantifiées au moins une fois avant 2018
	Molécules détectées mais non quantifiées en 2018
	Molécules détectées mais non quantifiées au moins une fois avant 2018

Afin de prévenir et réduire la pollution des eaux, les concentrations dans le milieu sont comparées à une Norme de Qualité Environnementale, ou NQE. Les NQE sont déterminées au niveau national. En France, l'INERIS fait des propositions de Valeurs Guides Environnementales, ou VGE, au Ministère en charge de l'Ecologie. Ces VGE peuvent être reprises par le Ministère en charge de l'Ecologie. Elles sont alors considérées comme des seuils à valeur réglementaire, c'est-à-dire des NQE.

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1083	Chlorpyrifos-éthyl	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2012	NON	0,03	0,033
1094	Lambda-cyhalothrine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	0,00019
1101	Alachlore	Herbicides interdits		NON	0,3	0,25
1102	Aldicarbe	Autres insecticides interdits	Quantifiée 2 fois en 2010 et en 2012	NON	#N/A	#N/A
1103	Aldrine	Polluants historiques		NON	0,01	0,01
1104	Amétryne	Herbicides interdits	Une quantification en 2017	NON	#N/A	#N/A
1105	Aminotriazole	Autres herbicides autorisés	Quantifiée en 2009, 2010 et 2011	NON	#N/A	0,08
1107	Atrazine	Herbicides interdits	N'est plus recherché, remplacée par Atrazine déséthyl	NON	0,6	0,6
1108	Atrazine déséthyl	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1120	Bifenthrine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	0,000019
1129	Carbendazime	Autres fongicides		NON	#N/A	0,15
1130	Carbofuran	Autres insecticides interdits	Une seule quantification en 2015	NON	#N/A	Non calculée
1136	Chlortoluron	Autres herbicides autorisés		NON	0,1	0,1
1139	Cymoxanil	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1140	Cyperméthrine	Insecticides autorisés		OUI	0,000008	0,000082
1141	2,4-D	Autres herbicides autorisés		OUI	2,2	2,2
1143	DDD 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
1144	DDD 44'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
1145	DDE 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1146	DDE 44'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
1147	DDT 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
1148	DDT 44'	Polluants historiques		NON	0,01	0,01
1149	Deltaméthrine	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2014 et une fois en 2016	OUI	#N/A	#N/A
1157	Diazinon	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2011	NON	#N/A	#N/A
1169	Dichlorprop	Autres herbicides autorisés	Quantifié en 2009 et en 2010	NON	#N/A	1,6
1170	Dichlorvos	Autres insecticides interdits		NON	0,0006	0,00058
1172	Dicofol	Autres insecticides interdits		NON	0,0013	0,0013
1173	Dieldrine	Polluants historiques		NON	0,005	0,01
1177	Diuron	Herbicides interdits		NON	0,2	0,2
1178	Endosulfan alpha	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1179	Endosulfan bêta	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1181	Endrine	Polluants historiques	Quantifié une seule fois en 2012	NON	#N/A	0,01
1185	Fénarimol	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1193	Fluvalinate-tau	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1197	Heptachlore	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,00000021
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Polluants historiques		NON	0,02	0,02
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Polluants historiques		NON	#N/A	0,02
1202	Hexachlorocyclohexane delta	Polluants historiques	Quantifié une seule fois en 2010	NON	#N/A	0,02
1203	Hexachlorocyclohexane gamma	Polluants historiques		NON	#N/A	0,02
1206	Iprodione	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2011	NON	#N/A	0,02
1207	Isodrine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,01
1208	Isoproturon	Autres herbicides autorisés		NON	0,3	0,32
1209	Linuron	Autres herbicides autorisés	Quantifié une seule fois en 2009	NON	1	0,2
1210	Malathion	Autres insecticides interdits	Quantifié 2 seule fois en 2014	NON	#N/A	#N/A
1212	2,4-MCPA	Autres herbicides autorisés		OUI	0,5	0,5
1214	Mécoprop	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	20,29
1216	Méthabenzthiazuron	Herbicides interdits		NON	#N/A	0,033
1218	Méthomyl	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1221	Métolachlore	Herbicides interdits		NON	#N/A	Non calculée
1222	Métoxuron	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1225	Métribuzine	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1228	Monuron	Herbicides interdits	Pas de quantification en 2017 mais en 2016 et en 2015	NON	#N/A	#N/A
1231	Oxydéméton-méthyl	Autres insecticides interdits	Quantifié une fois en 2010 et une fois en 2013	NON	#N/A	0,56
1234	Pendiméthaline	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	0,02
1257	Propiconazole	Fongicides cercosporioses banane		OUI	#N/A	#N/A
1263	Simazine	Herbicides interdits		NON	1	1
1268	Terbutylazine	Herbicides interdits		NON	#N/A	0,06
1269	Terbutryne	Herbicides interdits		NON	0,065	0,065
1288	Triclopyr	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	700
1289	Trifluraline	Herbicides interdits		NON	0,03	0,03
1291	Vinclozoline	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1310	Acrinathrine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1359	Cyprodinil	Autres fongicides		OUI	#N/A	0,026
1403	Diméthomorphe	Autres fongicides		OUI	#N/A	5,6
1404	Fluazifop-P-butyl	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1414	Propyzamide	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	Non calculée
1432	Pyriméthanil	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2009	NON	#N/A	2
1464	Chlorfenvinphos	Autres insecticides interdits		NON	0,1	0,1
1473	Chlorothalonil	Autres fongicides		OUI	#N/A	#N/A
1480	Dicamba	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	0,5
1495	Ethoprophos	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1500	Fénuron	Herbicides interdits	Quantifiée une seule fois en 2012 puis 2 fois en 2017	NON	#N/A	#N/A
1506	Glyphosate	Glyphosate et AMPA		OUI	28	28
1510	Mercaptodiméthur	Insecticides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1522	Paraquat	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1528	Pirimicarbe	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1529	Bitertanol	Fongicides post-récolte banane		NON	#N/A	#N/A
1535	Propoxur	Autres insecticides interdits	Quantifié une seule fois en 2009	NON	#N/A	#N/A
1664	Procymidone	Autres fongicides		NON	#N/A	0,980645161
1666	Oxadixyl	Herbicides interdits		NON	#N/A	Non calculée
1667	Oxadiazon	Autres herbicides autorisés		OUI	0,09	0,09
1668	Oryzalin	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1672	Isoxaben	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	0,6

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1673	Hexazinone	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1679	Dichlobenil	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1681	Cyfluthrine	Insecticides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1686	Bromacil	Herbicides interdits		NON	#N/A	Non calculée
1688	Aclonifène	Insecticides autorisés	Quantifiée une seule fois en 2009	OUI	0,12	0,12
1694	Tébuconazole	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013	OUI	#N/A	1
1699	Diquat	Autres herbicides autorisés	Plus quantifié depuis 2014	NON	#N/A	#N/A
1700	Fenpropidine	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1703	Formétanate	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1704	Imazalil	Fongicides post-récolte banane		OUI	#N/A	#N/A
1706	Métalaxyl	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2009	NON	#N/A	Non calculée
1709	Piperonyl butoxyde	Autres produits phytosanitaires		OUI	#N/A	#N/A
1713	Thiabendazole	Fongicides post-récolte banane		OUI	1,2	Pas de valeur
1717	Thiophanate-méthyl	Autres fongicides		OUI	#N/A	#N/A
1742	Endosulfan sulfate	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,005
1743	Endosulfan	Autres insecticides interdits		NON	0,005	0,005
1762	Penconazole	Autres fongicides		NON	#N/A	3,5
1765	Fluroxypyr	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	172
1796	Métaldéhyde	Autres produits phytosanitaires	Quantifié une fois en 2011 et une fois en 2014	OUI	#N/A	Pas de valeur
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Autres insecticides interdits	Quantifiée en 2009, 2010 et 2011	NON	#N/A	#N/A
1807	Aldicarbe sulfoné	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1810	Clopyralide	Autres herbicides autorisés	Quantifié une fois en 2012 et une fois en 2013	OUI	#N/A	#N/A
1812	Alpha-cyperméthrine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1814	Diflufenicanil	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	0,01
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1850	Oxamyl	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1859	Bromadiolone	Autres produits phytosanitaires		NON	#N/A	#N/A
1861	Bupirimate	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1862	Buprofézine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1863	Cadusafos	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1866	Chlordécone	Polluants historiques		NON	0,000005	0,000005

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1877	Imidaclopride	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	0,2
1881	Myclobutanil	Autres fongicides		OUI	#N/A	#N/A
1887	Pencycuron	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
1903	Acétochlore	Herbicides interdits		NON	#N/A	0,013
1905	Difénoconazole	Fongicides cercosporioses banane		OUI	#N/A	0,6
1906	Fenbuconazole	Autres fongicides		OUI	#N/A	0,7
1907	AMPA	Glyphosate et AMPA		NON	452	452
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1930	3,4-dichlorophenyluree	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1950	KRESOXIM-METHYL	Autres fongicides		NON	#N/A	Non calculée
1951	AZOXYSTROBINE	Fongicides post-récolte banane		OUI	0,95	0,95
1954	Terbuthylazine hydroxy	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1965	asulame	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1967	Fenoxycarbe	Insecticides autorisés		NON	#N/A	Non calculée
1975	fosetyl-aluminium	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013	OUI	#N/A	#N/A
2007	Abamectin	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
2009	Fipronil	Autres insecticides interdits	Quantifié une seule fois en 2011	NON	#N/A	#N/A
2013	Anthraquinone	Autres produits phytosanitaires		NON	#N/A	#N/A
2014	Azaconazole	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
2017	Clomazone	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	Non calculée
2020	Famoxadone	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
2028	Quinoxifen	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
2029	Roténone	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
2066	Indice Dithio Carbamates	Autres fongicides		NON	#N/A	#N/A
2069	Quizalofop	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
2076	Mésotrione	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
2678	Trifloxystrobine	Fongicides cercosporioses banane		OUI	#N/A	#N/A
2729	Cycloxydime	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
2731	Glufosinate-ammonium	Autres herbicides autorisés	Quantifié chaque année sauf en 2017 et 2018 car pas recherché	OUI	#N/A	#N/A
2744	Fosthiazate	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
2974	S-Métolachlore	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
2983	Difethialone	Autres produits phytosanitaires		NON	#N/A	#N/A
2988	Propamocarbe hydrochloride	Autres fongicides	Quantifié une seule fois en 2013	OUI	#N/A	#N/A
3268	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
5416	Pymétrozine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
5438	mirex	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
5483	Indoxacarbe	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
5546	Brodifacoum	Autres produits phytosanitaires		NON	#N/A	#N/A
5579	Acetamiprid	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
5610	Spinosad	Insecticides autorisés	Quantifié une fois en 2011 et une fois en 2014	OUI	#N/A	#N/A
6577	Chlordecone-5b-hydro	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A

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

	Seuil de potabilité molécule unique 0,1 µg/L	Seuil de potabilité cumul des molécules 0,5 µg/L	Seuil de potabilisation molécule unique 2 µg/L	Seuil de potabilisation cumul des molécules 5 µg/L
<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 2018

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
<b>Camping Macouba</b>	<b>8103101</b>										Chlordécone et Dieldrine
		Atrazine déséthyl	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>	29	INERIS	0,02	0,0059	0,6	
		Bromacil	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>	147,5	INERIS	0,14	0,1014	<i>Pas de NQE</i>	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,47	0,9829	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,06	0,0471	<i>Pas de NQE</i>	
		Dieldrine	<b>Insecticide</b>	1972	<b>NON</b>			0,08	0,0614	0,005	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,25	0,1543	<i>Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02</i>	
		Hexazinone	<b>Herbicide</b>	2008	<b>NON</b>	105	INERIS	0,03	0,0191	<i>Pas de NQE</i>	
<b>Amont Bourg Basse-Pointe</b>	<b>8105101</b>										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,28	0,0837	0,95	
		Bromacil	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>	147,5	INERIS	0,43	0,2105	<i>Pas de NQE</i>	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	6,10	4,1186	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993				0,16	0,1019	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,75	0,4929	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,80	0,3139	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,01	0,0056	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,36	0,0806	1,2	
<b>Pocquet RN1</b>	<b>8107101</b>										Chlordécone Chlorfenvinphos
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21		0,07	0,0139	0,95	
		Bromacil	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>	147,5		0,12	0,0634	Pas de NQE	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	2,96	1,6743	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,10	0,0614	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlorfenvinphos	Insecticide	2007	NON	30	INERIS	10,66	1,5259	0,1	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,04	0,0087	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,05	0,0129	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,42	0,2102	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,18	0,0520	Pas de NQE	
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Quizalofop	Herbicide	Autorisé	NON	4,4	INERIS	0,02	0,0059	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2		0,01	0,0049	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,14	0,0254	1,2	
<b>Pont mackintosh</b>	<b>8113101</b>										<b>Chlordécone</b>
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,31	0,0473	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,02	0,0059	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,15	0,0257	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,01	0,0027	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,56	0,3600	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0076	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,06	0,0207	28	
		Hexachlorocyclohexane alpha	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>	86,5		0,01	0,0015	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
<b>AEP - Vivé - CApot</b>	<b>8115101</b>										<b>Chlordécone</b>
		Bromacil	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>	147,5		0,02	0,0059	Pas de NQE	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,74	0,5829	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0100	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Régleme- ntation (date d'interdi- ction)	BNVD (2018)	Demi- vie dans le sol (en jours)	Source demie- vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentrati on (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Hexachlorocy- clohexane bêta	<b>Insect icide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0051	Somme des HCH (alpha+beta +delta+gam- ma) : 0,02	
<b>Séguineau</b>	<b>8205101</b>										<b>Chlordécone</b>
		Chlordécone	<b>Insect icide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	INERIS	0,57	0,3271		
<b>Pont RN Rouge</b>	<b>8209101</b>										<b>Chlordécone</b>
		Chlordécone	<b>Insect icide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikip- edia.org/wiki/Chlo- rd%C3%A9cone</a>	11,90	6,5686	0,000005	
		Chlordecone- 5b-hydro	<b>Insect icide</b>	1993	<b>NON</b>			0,07	0,0529	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbi- cide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,10	0,0186	28	
		Hexachlorocy- clohexane bêta	<b>Insect icide</b>	1998	<b>NON</b>			0,16	0,0986	Somme des HCH (alpha+beta +delta+gam- ma) : 0,02	
		Métaldéhyde	<b>Mollu- scide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	4,4	INERIS	0,05	0,0144	Pas de NQE	
<b>Pont RD24 Sainte Marie</b>	<b>8213101</b>										<b>Chlordécone et Chlordécone-5b- hydro</b>

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		2,4-D	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	9,9		0,16	0,0259	2,2	
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,04	0,0257	452	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,93	0,6971	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0039		
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,03	0,0086	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,04	0,0219	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,01	0,0032	Pas de NQE	
<b>Grand Galion</b>	<b>8225101</b>										<b>Chlordécone</b>
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,04	0,0307	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21		0,14	0,0590	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,99	0,9600	0,000005	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0088	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0027	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,11	0,0591	Pas de NQE	
		Métolachlore total	<b>Herbicide</b>	2004	<b>NON</b>	21	INERIS	0,01	0,0027	Pas de NQE	
		Monuron	<b>Herbicide</b>	1994	<b>NON</b>			0,05	0,0101	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,14	0,0396	1,2	
<b>Case Navire</b>	<b>8302101</b>										
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,06	0,0129	452	
		Mécoprop	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>	8,2	INERIS	0,37	0,0559	Pas de NQE	
<b>Saint Pierre (ancien pont)</b>	<b>8329101</b>										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,01	0,0051	0,95	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,10	0,6429	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,05	0,0288	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,03	0,0086	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,04	0,0271	Pas de NQE	
		Métaldéhyde	<b>Molluscicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	4,4		0,06	0,0159	Pas de NQE	
<b>Pont de Montgérald</b>	<b>8412102</b>										<b>Chlordécone</b>
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,10	0,0771	452	
		Carbendazime	<b>Fongicide</b>	2009	<b>NON</b>	18	INERIS	0,02	0,0068	Pas de NQE	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,46	0,2888	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0039	Pas de NQE	
		Diuron	<b>Herbicide</b>	2008	<b>NON</b>	78	INERIS	0,04	0,0111	0,2	



Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0032	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
<b>Pont de Chaînes 8423101</b>											
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,73	0,4357	452	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,18	0,0486	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0027	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
<b>Pont Belle Ile 8504101</b>											
		2-hydroxy atrazine	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>			0,02	0,0059	Pas de NQE	Chlordécone
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,14	0,0843	452	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	3,56	2,2571	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,02	0,0129	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,06	0,0200	28	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
<b>Gué de la Désirade</b>	<b>8521101</b>										Chlordécone
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,06	0,0193	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,01	0,0027	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,49	0,3443	0,000005	
		Diuron	<b>Herbicide</b>	2008	<b>NON</b>	78	INERIS	0,02	0,0059	0,2	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,04	0,0136	28	
<b>Pont RN1</b>	<b>8521102</b>										Chlordécone
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,07	0,0357	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21		0,04	0,0216	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,69	0,7200	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,02	0,0066	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,03	0,0136	28	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0027	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,03	0,0144	Pas de NQE	
		Métolachlore total	<b>Herbicide</b>	2004	<b>NON</b>	21	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,03	0,0073	1,2	
<b>Brasserie Lorraine</b>	<b>8533101</b>										<b>Chlordécone</b>
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,13	0,0957	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,13	0,0504	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	2,48	1,0388	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,02	0,0119	Pas de NQE	
		Difénoconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	85	INERIS	0,05	0,0101	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,11	0,0543	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0064	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,15	0,0444	Pas de NQE	
		Oxamyl	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>	10,15	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Propiconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	108,37 5	INERIS	0,06	0,0221	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,08	0,0144	1,2	
<b>Ressource</b>	<b>8541101</b>										Chlordécone et Chlordécone-5b-hydro
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,07	0,0343	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21		0,30	0,1029	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,43	0,9443	0,000005	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,02	0,0102		
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,03	0,0086	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>			0,01	0,0027	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	1,13	0,3162	Pas de NQE	
		Propiconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	108,37	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,92	0,1682	1,2	
<b>Pont Séraphin 2 8616105</b>											
		2-hydroxy atrazine	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>			0,05	0,0362	Pas de NQE	Chlordécone
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,68	0,3814	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	4,17	0,8557	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,27	0,5014	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0064	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Difénoconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	85	INERIS	0,10	0,0291	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,18	0,0943	28	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,66	0,3786	Pas de NQE	
		Mésotrione	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,03	0,0056	Pas de NQE	
		Métolachlore total	<b>Herbicide</b>	2004	<b>NON</b>	21	INERIS	0,75	0,1161	Pas de NQE	
		Propiconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	108,37 5	INERIS	0,04	0,0204	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,07	0,0357	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,01	0,0039	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,23	0,0772	1,2	
		Triclopyr	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	46,32	INERIS	0,03	0,0096	Pas de NQE	
<b>Fontane</b>	<b>8623101</b>										<b>Chlordécone</b>
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,21	0,1371	452	
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21		0,18	0,0431	0,95	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,65	0,3300	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0039	Pas de NQE	
		Difénoconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	85	INERIS	0,04	0,0087	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,14	0,0779	28	
		Imazalil	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,13	0,0381	Pas de NQE	
		Propiconazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	108,37	INERIS	0,17	0,0366	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,27	0,0586	Pas de NQE	
		Thiabendazole	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	732	INERIS	0,04	0,0125	1,2	
<b>Petit Bourg</b>	<b>8803101</b>										<b>Chlordécone</b>
		2,4-D	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	9,9	INERIS	0,53	0,0868	2,2	
		2-hydroxy atrazine	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>			0,02	0,0068	Pas de NQE	
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,39	0,2286	452	
		asulame	<b>Herbicide</b>	2017	<b>NON</b>	18	INERIS	0,11	0,0230	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		AZOXYSTROBINE	<b>Fongicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,01	0,0039	0,95	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	1,36	0,5274	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,02	0,0078	Pas de NQE	
		Dicamba	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	14	INERIS	0,98	0,1456	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,11	0,0607	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	<b>Insecticide</b>	1998	<b>NON</b>		INERIS	0,02	0,0041	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Mésotrione	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	5	INERIS	0,16	0,0241	Pas de NQE	
		Métolachlore total	<b>Herbicide</b>	2004	<b>NON</b>	21	INERIS	0,39	0,0596	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,06	0,0176	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,02	0,0041	Pas de NQE	
		Triclopyr	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	46,32	INERIS	0,05	0,0111	Pas de NQE	
<b>Pont Madeleine 8812101</b>											Chlordécone



Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		2,4-D	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	9,9	INERIS	0,07	0,0191	2,2	
		2-hydroxy atrazine	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>			0,05	0,0210	Pas de NQE	
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,17	0,1414	452	
		Anthraquinone	<b>Corvifuge</b>	2010	<b>NON</b>	8	INERIS	0,09	0,0196	Pas de NQE	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,01	0,0076	0,000005	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,23	0,0843	28	
		Métolachlore total	<b>Herbicide</b>	2004	<b>NON</b>	21	INERIS	0,05	0,0166	Pas de NQE	
		Métribuzine	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	12	INERIS	0,05	0,0084	Pas de NQE	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,03	0,0145	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	21	INERIS	0,05	0,0084	Pas de NQE	
<b>Amont bourg Grande Pilote</b>	<b>8813103</b>										Chlordécone
		2,4-D	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	9,9	INERIS	0,52	0,0854	2,2	
		2-hydroxy atrazine	<b>Herbicide</b>	2003	<b>NON</b>			0,02	0,0059	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD (2018)	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle) (µg/l)	Dépassement NQE
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,16	0,0707	452	
		asulame	<b>Herbicide</b>	2017	<b>NON</b>	18	INERIS	0,45	0,0739	Pas de NQE	
		Chlordécone	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>	16790	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone">https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone</a>	0,33	0,1986	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	<b>Insecticide</b>	1993	<b>NON</b>			0,01	0,0027	Pas de NQE	
		Diuron	<b>Herbicide</b>	2008	<b>NON</b>	78	INERIS	0,02	0,0059	0,2	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,11	0,0414	28	
		Roténone	<b>Insecticide</b>	2011	<b>NON</b>	2	INERIS	0,30	0,0671	Pas de NQE	
		Triclopyr	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	46,32	INERIS	0,03	0,0073	Pas de NQE	
<b>Dormante</b>	<b>8824101</b>										
		AMPA	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>NON</b>			0,16	0,1229	452	
		Carbendazime	<b>Fongicide</b>	2009	<b>NON</b>	18	INERIS	0,03	0,0096	Pas de NQE	
		Glyphosate	<b>Herbicide</b>	Autorisé	<b>OUI</b>	31,5	INERIS	0,14	0,0486	28	

## ANNEXE 5 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE ENTRE 2016 ET 2018 D'APRES LA BNVD

Code Sandre	Substances actives	2016	2017	2018
<b>1506</b>	glyphosate	34218,19871	28540,1148	27588,8891
<b>2974</b>	s-metolachlore	3844	4120,8	5240
<b>1141</b>	2,4-d	4711,0337	4530,4849	5222,5627
<b>1234</b>	pendimethaline	1942	2326	2752
<b>1905</b>	difenoconazole	1890,8125	1702,72378	1468,07836
<b>2731</b>	glufosinate ammonium	4479	4158	1284,3
<b>1257</b>	propiconazole	1550,0215	1100,5	1219
<b>2744</b>	fosthiazate	2077	1794	775
<b>1288</b>	triclopyr	550,58384	632,71976	674,22154
<b>5621</b>	diquat	512,00345	494,00105	659
<b>1211</b>	mancozebe	1168,58	914,8	654,73
<b>Nd</b>	acide pelargonique	34,18613	259,227698	596,435355
<b>Nd</b>	cuivre du sulfate de cuivre	488,42	550,02	583,04
<b>2076</b>	mesotrione	449,8	427,3	559,45
<b>Nd</b>	soufre pour pulvérisation (micronise)	910,88	1184,96	499,04
<b>Nd</b>	fluopyram	285	789,5	414,85
<b>1704</b>	imazalil	435,15	335,1	376,59375
<b>1951</b>	azoxystrobine	286,95	270,15	340,479
<b>Nd</b>	bacillus subtilis	194,79377	151,27818	276,32478
<b>1713</b>	thiabendazole	468	252	266,5
<b>Nd</b>	huile de vaseline	314,7084	317,7313	261,6851
<b>2678</b>	trifloxystrobine	323,0188625	442,108638	244,355438
<b>1717</b>	thiophanate-methyl	133,76	151,36	200,64
<b>1975</b>	fosetyl-aluminium	279,28	28,8	179,72
<b>1225</b>	metribuzine	216,3	165,9	170,8
<b>2074</b>	benoxacor	151,4	155,4	169,6
<b>1765</b>	fluroxypyr	94,387696	63,08192	141,7325
<b>1480</b>	dicamba	0,064	0,1806	139,68
<b>1796</b>	metaldehyde	215,613	252,0655	134,4525
<b>1404</b>	fluazifop-p-butyl	157,125	177,75	83,75
<b>Nd</b>	goudrons de pin	83,2	59,2	83,2
<b>Nd</b>	huile de colza	32,980275	58,29849	80,358965
<b>Nd</b>	huile minerale paraffinique	172,016	140,2715	76,819
<b>1473</b>	chlorothalonil	63,5	70,5	64,5
<b>5579</b>	acetamipride	29,991955	39,88664	55,349425
<b>Nd</b>	aminopyralid	17,37	35,4	48,42
<b>5662</b>	phosphate ferrique	79,84983	14,22249	46,91571
<b>5416</b>	pymetrozine	57,8	54,85	46,85
<b>2988</b>	propamocarbe	12,274		36,6
<b>5567</b>	cyazofamide	19,84	23,2	33,92
<b>Nd</b>	soufre triture ventile	30,225	24,2775	31,395

Code Sandre	Substances actives	2016	2017	2018
<b>1094</b>	lambda-cyhalothrine	19,590865	19,376	26,77575
<b>1945</b>	isoxaflutole	17,475	10,725	26,25
<b>5563</b>	cuivre de l'oxyde cuivreux	10,325	1,35	24,225
<b>1810</b>	clopyralid	53,446338	36,01091	20,1233
<b>2729</b>	cycloxydime	20	20	19
<b>1359</b>	cyprodinyl	7,875	21,75	18,375
<b>Nd</b>	polybutene	34,996	27,0738	17,75995
<b>Nd</b>	polymere carboxyl sulfone cationique	4,2312	10,6272	15,3996
<b>2093</b>	ethephon	11,4	11,4	13,2
<b>2007</b>	abamectine	12,686652	12,426504	12,9617445
<b>2022</b>	fludioxonil	5,25	14,5	12,25
<b>1414</b>	propyzamide	4	6,8	12
<b>1688</b>	aclonifen			12
<b>Nd</b>	huile essentielle d'orange douce	8,1	12,42	11,64
<b>1816</b>	fosetyl			10,85
<b>5610</b>	spinosad	12,48	9,504	10,32
<b>1149</b>	deltamethrine	10,688745	7,469215	10,277725
<b>1528</b>	pyrimicarbe	10	19,2	10
<b>Nd</b>	polyisobutene	18,844	14,5782	9,56305
<b>5581</b>	acibenzolar-s-methyl	15	5,4	9,2
<b>6393</b>	flonicamide	5,75	5	8,5
<b>5612</b>	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	0,96		8,2841
<b>Nd</b>	resines (colophane)	15,2602	10,5385	7,918
<b>Nd</b>	fleur de chaux (chaux eteinte)	26	8,45	7,8
<b>2897</b>	cyromazine	8,55	7,2	6,6
<b>1709</b>	butoxyde de piperonyle	0,48126	1,57626	6,125
<b>2987</b>	metalaxyl-m	4,6101	5,1183	4,6827
<b>1882</b>	nicosulfuron		0,6	4,5
<b>5561</b>	cuivre de l'hydroxyde de cuivre	1,44	0,36	4,32
<b>3151</b>	acide acetique	1,314	3,078	4,284
<b>5526</b>	boscalid	9,875	6,942	4,272
<b>Nd</b>	bacillus thuringiensis ssp kurstaki souche sa-11		0	3,7655
<b>5545</b>	bifenazate	0,552	0,312	3,48
<b>Nd</b>	acide octanoique	0,24948	1,782	3,12741
<b>5499</b>	pyriproxifene	1,2	2,2	2,8
<b>Nd</b>	emamectine benzoate	1,71	2,6505	2,7075
<b>Nd</b>	huile vegetale	4,3746	3,0751	2,461
<b>1140</b>	cypermethrine	0,437	0,3845	2,29275
<b>1212</b>	2,4-mcpa	4,94669	6,46095	2,2067
<b>Nd</b>	acide decanoique	0,16632	1,188	2,08494
<b>1261</b>	pyrimiphos-methyl			1,67
<b>5483</b>	indoxacarbe	3,06	1,17	1,44
<b>1310</b>	acrinathrine	1,65	0,75	1,35
<b>1192</b>	folpel			1,3

Code Sandre	Substances actives	2016	2017	2018
<b>2576</b>	pyraclostrobine	1,675	1,742	1,272
<b>Nd</b>	spirotetramat	0,6	0,5	1,1
<b>2084</b>	mecoprop-p (mcpp-p)	2,246	2,938	0,97
<b>2544</b>	dichlorprop-p	9,7412	10,3162	0,97
<b>Nd</b>	spiromesifen	0,96	1,44	0,96
<b>2062</b>	pyrethrines	0,392249	0,357635	0,8259845
<b>1812</b>	alphamethrine	2,05	0,3	0,821
<b>6390</b>	thiamethoxam	1,75	1,82	0,8
<b>2992</b>	triticonazole	0,57467	0,92912	0,78323
<b>1193</b>	tau-fluvalinate	7,224		0,72
<b>1876</b>	hexythiazox	0,5	0,6	0,65
<b>1877</b>	imidaclopride	0,1		0,6
<b>Nd</b>	cyflufenamid	0,525	0,87	0,525
<b>1120</b>	bifenthrine	0,00096	0,00003	0,43012
<b>1881</b>	myclobutanil	0,081	0,0315	0,41325
<b>1814</b>	diflufenicanil	1,016456	0,660454	0,41015
<b>1403</b>	dimethomorphe			0,36
<b>Nd</b>	soufre	1,6	1,051664	0,322224
<b>1861</b>	bupirimate			0,25
<b>5975</b>	sels de potassium d'acides gras		0,21255	0,21255
<b>1667</b>	oxadiazon	0,0288	0,0624	0,168
<b>Nd</b>	cuivre de l'oxychlorure de cuivre			0,143
<b>1694</b>	tebuconazole	0,1013625	0,0936375	0,1404375
<b>2012</b>	amidosulfuron			0,09
<b>Nd</b>	candida oleophila souche o		0,0407	0,08954
<b>Nd</b>	bacillus thuringiensis serotype 3a 3b	0,3872	0,2016	0,0544
<b>Nd</b>	laminarine		0,0045	0,018
<b>5645</b>	hydrazide maleique	0,970275	1,0197	0,01485
<b>1906</b>	fenbuconazole	0,52	0,005	0,005
<b>5583</b>	acide b-indole butyrique (aib)	0,79525	0,52575	0,00275
<b>Nd</b>	bacillus thuringiensis ssp kurstaki		1,08	0
<b>1083</b>	chlorpyrifos-ethyl	0,2		
<b>1092</b>	prosulfocarbe		16	
<b>1206</b>	iprodione	11,5		
<b>1210</b>	malathion	0,0892		
<b>1519</b>	napropamide	49,5		
<b>1668</b>	oryzalin	0,0108	0,0864	
<b>1672</b>	isoxaben	0,0026	0,0208	
<b>1896</b>	tebufenpyrad	0,14	0,02	
<b>1939</b>	flazasulfuron	20,25	0,5	
<b>2574</b>	kresoxim-methyl	1,6		
<b>2742</b>	fenazaquin	0,4	0,2	
<b>2743</b>	fenhexamid	1	0,5	
<b>5584</b>	acide alpha naphtylacetique (ana)	0,4859	0,0774	

Code Sandre	Substances actives	2016	2017	2018
<b>5587</b>	alpha naphtyl acetamide (nad)	1,3334	0,2124	
<b>5640</b>	acide gibberellique	0,2	0,16	
<b>5671</b>	thiaclopride	14,426175	16,8	
<b>6637</b>	quizalofop-p-ethyl	2	6,5	
<b>Nd</b>	bicarbonate de potassium		80,75	
<b>Nd</b>	cire d'abeille	0,0421		
<b>Nd</b>	huile de resine	0,0612		
<b>Nd</b>	mecoprop (mcpp)	0,3723	0,10326	
<b>Nd</b>	paecilomyces fumosoroseus	0,6		
<b>Nd</b>	trichoderma harzianum	0,0575		
<b>Nd</b>	verticillium lecanii (spores)	0,0805		
<b>TOTAL</b>		<b>63488,28417</b>	<b>57286,3443</b>	<b>54195,5024</b>