

Suivi des produits phytopharmaceutiques

Rapport de suivi 2019

Document final

Alexandre Arqué, Mélissa Bocaly

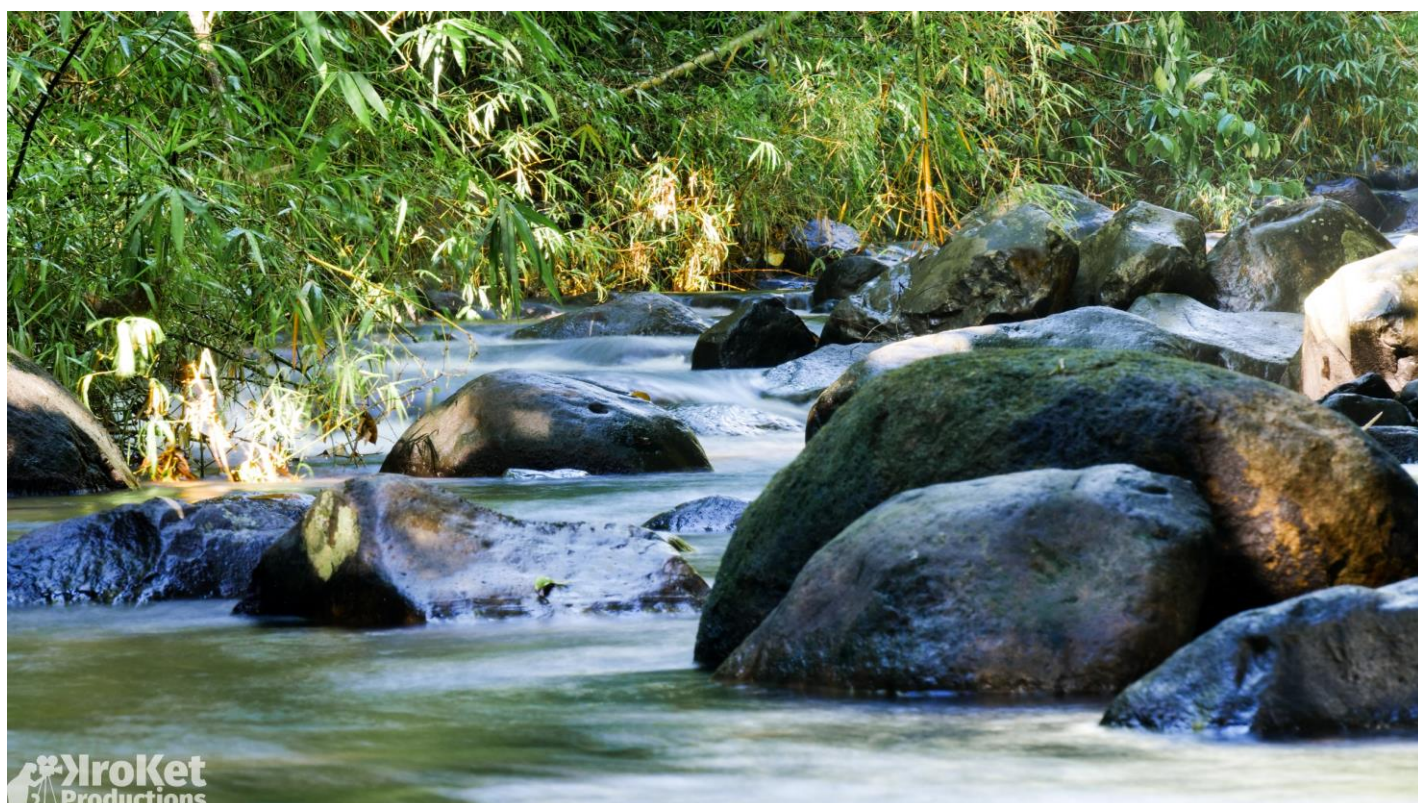
**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



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

Rapport de suivi 2019



Version finale - Septembre 2020

- **AUTEURS**

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

et

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

Cartographie :

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

Droits d'usage : accès libre

Niveau géographique : départemental

Couverture géographique : Martinique

Niveau de lecture : professionnel

RESUME

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) requiert, dans son article 8, la mise en œuvre de programmes de surveillance pour suivre l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique des eaux superficielles et souterraines. Seulement quelques substances relatives à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sont identifiées dans la caractérisation de l'état des masses d'eau.

L'Office de l'eau a mis en place un suivi complémentaire « Pesticides » depuis 2007 afin d'identifier et caractériser plus précisément la pression liée aux produits phytopharmaceutiques. **L'ODE a suivi 165 molécules phytosanitaires en 2019 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 2019 par l'Office De l'Eau de la Martinique (ODE).

Des prélèvements d'eau ont été réalisés en régie par l'ODE, selon les prescriptions d'Aquaref¹. Ces prélèvements ont été effectués sur les différentes stations de mesures et les analyses d'eau ont été sous-traitées au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme (micropolluants organiques et minéraux). La valorisation des données a été réalisée en régie par l'ODE.

Ce rapport n'a pas vocation à présenter les résultats provenant des données réglementaires (état chimique et état écologique DCE). Ces informations seront présentées dans un autre rapport.

Les pesticides et la réglementation

Parmi les 165 substances phytopharmaceutiques suivies dans les cours d'eau, 22 substances sont suivies dans un cadre réglementaire (imposées par la Directive Cadre sur l'eau).

Le tableau ci-après (tableau 1) présente une synthèse du nombre de substances (tous types confondus) recherchées par l'ODE et du nombre de substances quantifiées dans le cadre du suivi des cours d'eau en 2018.

¹ Laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques.

Tableau 1 : 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	
	2017	2018	2018	2019	2018	2019
Nombre de substances totales	125	116	58	58	380	380
Nombre de substances "PESTICIDES"	125	116	22	22	151* (dont les 22 réglementaires)	165 (dont les 22 réglementaires)
Nombre de substances pesticides quantifiées			2 (Chlordécone et Hexachlorocyclohexane)	2 (Chlordécone et Hexachlorocyclohexane)	34	40 (dont la Chlordécone et Hexachlorocyclohexane)

*Lors du traitement des données 2019, il est apparu que certaines molécules pourtant suivies depuis 2017, n'ont pas été prises en compte dans le traitement des données dans les rapports précédents. Ces molécules ont donc été ajoutées en 2019.

Parmi les 40 molécules quantifiées en 2019, 20 sont interdites d'utilisation et 20 sont autorisées. La BNVD, recense en 2018, 116 substances vendues en Martinique. Parmi les 17 substances quantifiées et autorisées à la vente, 13 sont présentes dans la BNVD (tableau 2).

Tableau 2 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD

	Nombre de substances
Quantifiées en 2019	40
Quantifiées autorisées en 2019	20
Quantifiées interdites en 2019	20
Présentes dans la BNVD 2018	14

Ainsi, 5 substances qui sont autorisées ont été quantifiées dans les rivières en 2019 et ne sont pas présentes dans la BNVD (tableau 3). Trois d'entre elles sont des métabolites de dégradation dans le milieu d'autres substances.

Tableau 3 : Substances autorisées et 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
1668	Oryzalin	Herbicide	Autorisé	#N/A	
1702	Methanal	Micropolluant organique	Autorisé	#N/A	Substance ubiquiste, utilisée en quantité importante dans différents usages (autres que pesticides)
6853	Metolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	#N/A	Métabolite du S-Métolachlore
6854	Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	#N/A	Métabolite du S-Métolachlore

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.

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

- La 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 globalement dans toutes les cultures (l'utilisation par les collectivités est interdite depuis le 1^{er} janvier 2017 et depuis le 1^{er} janvier 2019 pour 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 des quantifications de glyphosate et de l'AMPA depuis les 2 dernières années. Cette lente diminution semble corrélée à l'évolution de la réglementation (interdiction d'utilisation du glyphosate par les collectivités en 2017 puis par les particuliers en 2019).

Les fongicides post-récoltes de la banane sont moins quantifiés ces deux dernières années (tableau 4). Cela semble corrélé aux actions mises en œuvre par les agriculteurs pour le traitement de ces substances. En 2019, aucune quantification de forte concentration (> 2 µg / L) n'a été mesurée.

Tableau 4 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les rivières

Groupe de phytosanitaires	Classement fréquence de quantification 2011-2019	Evolution 2017-2019	Remarques		
Polluants historiques	1	➡	HCHs ➡	Chlordécone 5 b hydro ➡	Chlordécone ➡
Glyphosate et AMPA	2	➡	Diminution des quantifications depuis 2017. La concentration moyenne annuelle reste relativement stable entre 2018 et 2019,		
Fongicides post-récolte banane	3	⬇	La diminution de concentration se confirme en 2019 même si elle est faible. On note également la disparition des fortes contaminations pour la première fois en 2019.		

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

De 2011 à 2019, 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

Au moment de la rédaction de ce rapport, les données de la BNVD (Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs) de 2019 ne sont pas disponibles. Les données les plus récentes prises en compte sont les données de vente en 2018.

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

SOMMAIRE

RESUME.....	2
SOMMAIRE.....	6
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES FIGURES.....	7
1. INTRODUCTION.....	9
2. SUIVI REALISE.....	10
2.1. REGLEMENTATION	10
2.1. PRESENTATION DES RESEAUX	10
2.2. PARAMETRES SUIVIS.....	13
2.3. FREQUENCE DU SUIVI	13
3. LA VALORISATION DES DONNEES.....	13
3.1. BANCARISATION DES DONNEES.....	13
3.1. TRAITEMENT DES DONNEES.....	13
3.1.1. <i>Les seuils du laboratoire</i>	14
3.1.2. <i>Les classes de concentration</i>	14
4. RESULTATS.....	16
4.1. NOMBRE DE CONTAMINATIONS ET DE MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION.....	16
4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES	18
4.3. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE EN PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DE L'EAU DES RIVIERES	21
4.4. ANALYSE SELON LES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE.....	22
4.5. LES PRINCIPAUX PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES RESPONSABLES DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU	23
4.5.1. <i>Évolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiées par groupes de contaminants</i> 23	
4.5.2. <i>Évolution du nombre quantification par groupe de molécules</i>	23
4.5.3. <i>Les polluants historiques</i>	27
4.5.4. <i>Le glyphosate et l'AMPA</i>	29
4.5.5. <i>Les fongicides post-récolte de la banane</i>	32
4.5.6. <i>Autres molécules quantifiées en 2019</i>	36
5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE.....	42
6. CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET BNVD	43
7. SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES.....	45
8. LES ACTIONS DE L'OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE.....	45
8.1. FINANCEMENT DU SUIVI DES PESTICIDES EN COURS D'EAU	45
8.2. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION	46
8.3. LE PLAN ÉCOPHYTO	46
ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES.....	47
ANNEXE 2 : SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES RECHERCHEES ET SUBSTANCES QUANTIFIEES DANS LE CADRE DU SUIVI ANNUEL DES COURS D'EAU REALISE PAR L'ODE. 54	
ANNEXE 3 : NORMES POUR LA POTABILISATION DE L'EAU.....	61
ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2019	62
ANNEXE 5 : PARAMETRES COMPRIS DANS LES DIFFERENTS GROUPES.....	81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2017 et 2018.....3
 Tableau 2 : Nombre de substances quantifiées, autorisées et présentes dans la BNVD.....3
 Tableau 3 : Substances autorisées et quantifiées dans les cours d'eau mais non présentes dans la BNVD.....3
 Tableau 4 : Classement des principaux groupes de pesticides quantifiés dans les rivières.....4
 Tableau 5 : Stations suivies en 2019 et réseaux associés11
 Tableau 6 : Classe de qualité adaptée vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques14
 Tableau 7 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides (tout pesticides et pesticides autorisés uniquement) quantifiés par prélèvements en 201919
 Tableau 8 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2019 et qui bénéficient d'une NQE22
 Tableau 9 : Micropolluants organiques quantifiés en 201936
 Tableau 10 : Quantification de biphényle36
 Tableau 11 : Concentration en méthanal quantifié sur l'ensemble des stations depuis 200937
 Tableau 12 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau en 201945

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 201912
 Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires14
 Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2019. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.....17
 Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2019.18
 Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration20
 Figure 6: Évolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations...21
 Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) sur l'ensemble des stations.22
 Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2009 à 201925
 Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants26
 Figure 10: Évolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2017 et 2019.....27
 Figure 11 : Évolution de la fréquence de quantification et de la moyenne annuelle de la chlordécone entre 2017 et 201928
 Figure 12 : Évolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 201129
 Figure 13 : Évolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA30
 Figure 14 : Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) du glyphosate entre 2011 et 2019 sur les 20 stations les plus impactées31

Figure 15 Evolution de la concentration moyenne annuelle (en $\mu\text{g/L}$) de l'AMPA entre 2011 et 2019 sur le 20 stations les plus impactées.....	32
Figure 16 : Évolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2009 à 2018	33
Figure 17 : Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2011 sur les 15 stations les plus contaminées	34
Figure 18 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2019.....	35
Figure 19 : Évolution de la QSA vendue entre 2016 et 2018.....	42
Figure 20 : Comparaison entre la BNVD et la concentration moyenne annuelle dans les cours d'eau.....	44

1. INTRODUCTION

Ce rapport a pour objet de présenter la valorisation des données de recherche dans les cours d'eau des substances phytopharmaceutiques acquises par l'Office De l'Eau en 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 maraîchage 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^{er} 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 (capacité d'absorption, durée de vie, etc.), de la nature du sol (texture, état hydrique, etc.), des éléments du paysage (haies, bandes enherbées, etc.), des conditions climatiques et hydrologiques (températures, intensité et durée des pluies, etc.). (<http://www.agritox.anses.fr>).

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

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) met en place un cadre communautaire cohérent pour la gestion de l'eau, la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. La DCE a été transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006. La LEMA vise, notamment le bon état des eaux, l'amélioration des conditions d'accès à l'eau pour tous, plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau et la rénovation de l'organisation de la pêche en eau douce.

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

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

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

L'annexe 1 présente les informations concernant les substances phytopharmaceutiques quantifiées dans les cours d'eau. On peut y retrouver des informations générales sur les molécules, les usages (banane, canne à sucre, maraîchage, etc.), la réglementation (autorisé, date d'interdiction, etc.) ou la nature des pesticides (insecticide, fongicide, 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 l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique des eaux superficielles et souterraines.

Les modalités de suivi des réseaux DCE en 2019 et la méthodologie de l'exploitation des données sont données par les textes suivants :

- Arrêté du 8 juillet 2010 modifiant l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R.212-3 du Code de l'Environnement,

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

Les modalités de suivi sont reprises dans le programme de surveillance de l'arrêté préfectoral n°201611-0011 du 28 novembre 2016 au paragraphe 2.1 et 2.2 (respectivement « Substances de l'état chimique et des 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 a donc fait le choix de rechercher des molécules supplémentaires afin d'évaluer la contamination globale des cours d'eau.**

Les stations de suivi DCE sont au nombre de 20 en Martinique. **L'ODE a également fait le choix d'ajouter 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). Au total en 2019, ce sont **20 stations** qui sont suivies au titre du RCS/RCO (Réseau de Contrôle et de Surveillance/ Réseau de Contrôle Opérationnel) 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 2019.**

Afin de mieux identifier les stations du réseau pesticide sur les tableaux et les graphiques, les stations pesticides sont identifiées par une « * » à la fin du nom de la station. Exemple : « Fontane* ».

Le tableau ci-dessous (tableau 5) liste ces stations. Il reprend l'appartenance de chaque station au réseau de suivi prévu par l'arrêté préfectoral.

Tableau 5 : Stations suivies en 2019 et réseaux associés

Code sandre	Nom des stations	Masse d'eau	Code masse d'eau	Rivière	Réseau de mesure
08115101	AEP-Vivé-Capot	Capot	FRJR102	Capot	RCS
08813103	Amont Bourg grande pilote	Grande rivière Pilote	FRJR108	Grande rivière Pilote	RCS/RCO
08203101	Amont confluence Pirogue	Lorrain Amont	FRJR103	Lorrain	RCS
08302101	Case Navire	Case Navire Aval	FRJR118	Case Navire	RCS/RCO
08824101	Dormante	Oman	FRJR109	Oman	RCS/RCO
08322101	Fond Baise	Carbet	FRJR119	Carbet	RCS
08225101	Grand Galion	Galion	FRJR106	Galion	RCS/RCO/Pesticides
08521101	Gué de la Désirade	Lézarde Moyenne	FRJR112	Lézarde	RCS/RCO
08501101	Palourde Lézarde	Lézarde Amont	FRJR113	Lézarde	RCS
08803101	Petit Bourg	Salée	FRJR110	Salée	RCS/RCO/Pesticides
08423101	Pont de Chaînes	Madame	FRJR116	Madame	RCS/RCO
08412102	Pont de MontGérald	Monsieur	FRJR115	Monsieur	RCO
08812101	Pont Madeleine	Grande rivière pilote	FRJR108	Petite pilote	RCO
08213101	Pont RD24 Sainte-Marie	Sainte-Marie	FRJR105	Sainte- Marie	RCS/RCO/Pesticides
08521102	Pont RN1	Lézarde Moyenne	FRJR112	Lézarde	RCS/RCO
08616105	Pont séraphin 2	Desroses	FRJR107	Des deux courants	RCO/Pesticides
08541101	Ressource	Lézarde Aval	FRJR111	Lézarde	RCO/Pesticides
08329101	Saint Pierre (ancien pont)	Roxelane	FRJR120	Roxelane	RCS/RCO/Pesticides
08205101	Séguineau	Lorrain Aval	FRJR104	Lorrain	RCS
08102101	Stade de Grand Rivière	Grand Rivière	FRJR101	Grand Rivière	RCS

Suivi de la qualité chimique des cours d'eau en Martinique en 2019

Localisation des stations des réseaux DCE (RCS-RCO) et pesticides

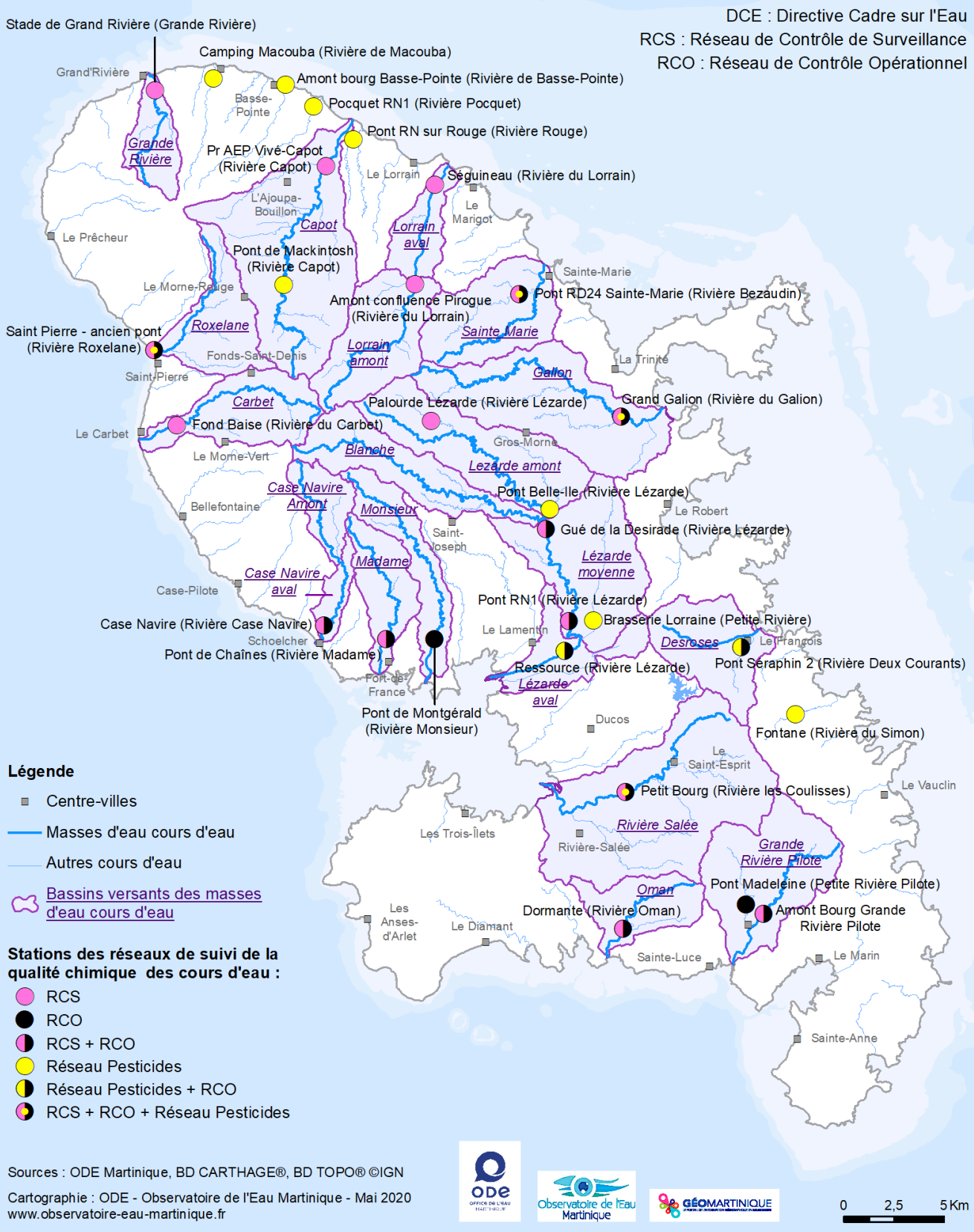


Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2019

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 **165 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.

Depuis 2016, 165 molécules sont recherchées or, les rapports précédents (Rapport pesticide 2017 et 2018) faisaient apparaître seulement 150 molécules recherchées. Soit 15 molécules de moins.

Parmi les molécules qui n'ont pas été prises en compte dans ces précédents rapports, plusieurs ne sont pas des produits phytopharmaceutiques mais des micropolluants organiques et d'autres sont des métabolites. L'absence de prise en compte de ces 15 molécules les années précédentes provient d'un problème d'export des données lié au fichier source de traitement de données.

Ce problème a été corrigé pour 2019 et les 15 molécules supplémentaires ont été ajoutées dans le traitement des données de 2019 et pour les années précédentes (afin de pouvoir réaliser des comparaisons annuelles).

Les 15 molécules supplémentaires font l'objet d'un traitement spécifique (§ 4.5.6).

2.3. FREQUENCE DU SUIVI

Les analyses ont lieu une fois tous les deux mois en 2019.

Ainsi, au total, pour chaque station, ce sont entre **986 et 989 analyses** qui ont été réalisées en 2019 (l'Aminotriazole n'a pas pu être analysée tous les mois du fait d'une panne de l'appareil de mesure).

3. LA VALORISATION DES DONNEES

3.1. BANCARISATION DES DONNEES

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

3.1. TRAITEMENT DES DONNEES

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

3.1.1. Les seuils du laboratoire

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

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

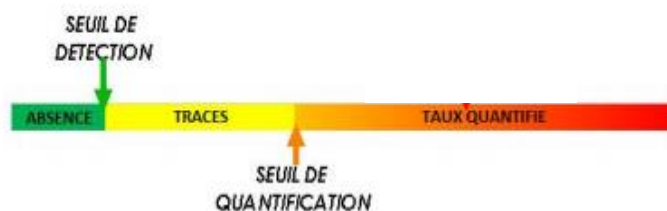


Figure 2 : Seuils analytiques des laboratoires

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 6). 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 6 : Classe de qualité adaptée vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques

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

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

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

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

Des indicateurs sont présentés pour chaque molécule afin de caractériser la contamination. La 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 va permettre de savoir si la molécule est retrouvée très souvent ou pas dans la rivière. La concentration quant à elle permettra de déterminer si la molécule est présente en faible ou en forte quantité.

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

La concentration moyenne des différentes molécules des produits phytopharmaceutiques peut paraître faible. **Il est cependant important de prendre en compte le fait que même si les moyennes sont faibles, certaines valeurs quantifiées ponctuellement peuvent être importantes. De plus, les prélèvements sont généralement réalisés tous les mois ou tous les 2 mois en fonction des années. Cette fréquence ne permet pas de mesurer toutes les contaminations en cours d'eau puisque les molécules peuvent être présentes dans l'eau de façon ponctuelle.**

En effet, la détection d'une molécule dans l'eau dépend notamment de la fréquence d'application (ponctuelle ou continue), de la durée de persistance de la molécule dans l'eau, et de la période de prélèvement de l'échantillon d'eau pour l'analyse. Par exemple, le glyphosate, dont la demi-vie est relativement courte, sera détecté seulement si le prélèvement d'eau est effectué peu de temps après son application.

4. RESULTATS

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

L'annexe 4 reprend pour chaque station l'ensemble des molécules quantifiées en 2019 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 2019 ;
- 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 donnée de demi-vie ;
- La concentration maximale mesurée en 2019 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 NQE (Norme de Qualité Environnementale), lorsqu'elle existe. Il s'agit de la valeur seuil réglementaire à ne pas dépasser. Cette valeur définit le bon état chimique des différentes stations et est également 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 165 molécules recherchées, **40 molécules ont été quantifiées au moins une fois en 2019 (L'Annexe 2 présente la liste des molécule quantifiées en 2019 et les molécules quantifiées au moins une fois depuis le début du suivi).**

En plus de ces 40 molécules quantifiées, 7 molécules ont été détectées mais non pas été quantifiées en 2019 : Aldicarbe sulfoxyde, Anthraquinone, Bromadiolone, Fosthiazate, Propamocarbe hydrochloride, Pymétrozine et Terbutylazine hydroxy. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Ces 47 molécules (détectées et/ou quantifiées) représentent environ 28,5% des molécules recherchées.

Aucune molécule n'a été quantifiée sur Amont confluence pirogue, Palourde Lézarde et la rivière du Carbet. Ces 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 2019 sont principalement la chlordécone (herbicide interdit en 1993, utilisé pour lutter contre le charançon du bananier) avec son métabolite la 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 que, l'asulame n'a pas du tout été quantifié en 2019. Cela est probablement lié à l'interdiction récente de cette molécule (depuis janvier 2018).

La figure suivante (Figure 3) met en évidence le nombre de contaminations mesurées sur l'ensemble de l'année 2019 tous pesticides confondus et comprises dans chaque classe d'état.

Le maximum de contaminations quantifiées en 2019 est observé sur la station Pont Séraphin 2 (Rivière Desroses au François) avec **57 contaminations** toutes classes confondues pour **16 substances différentes quantifiées**.

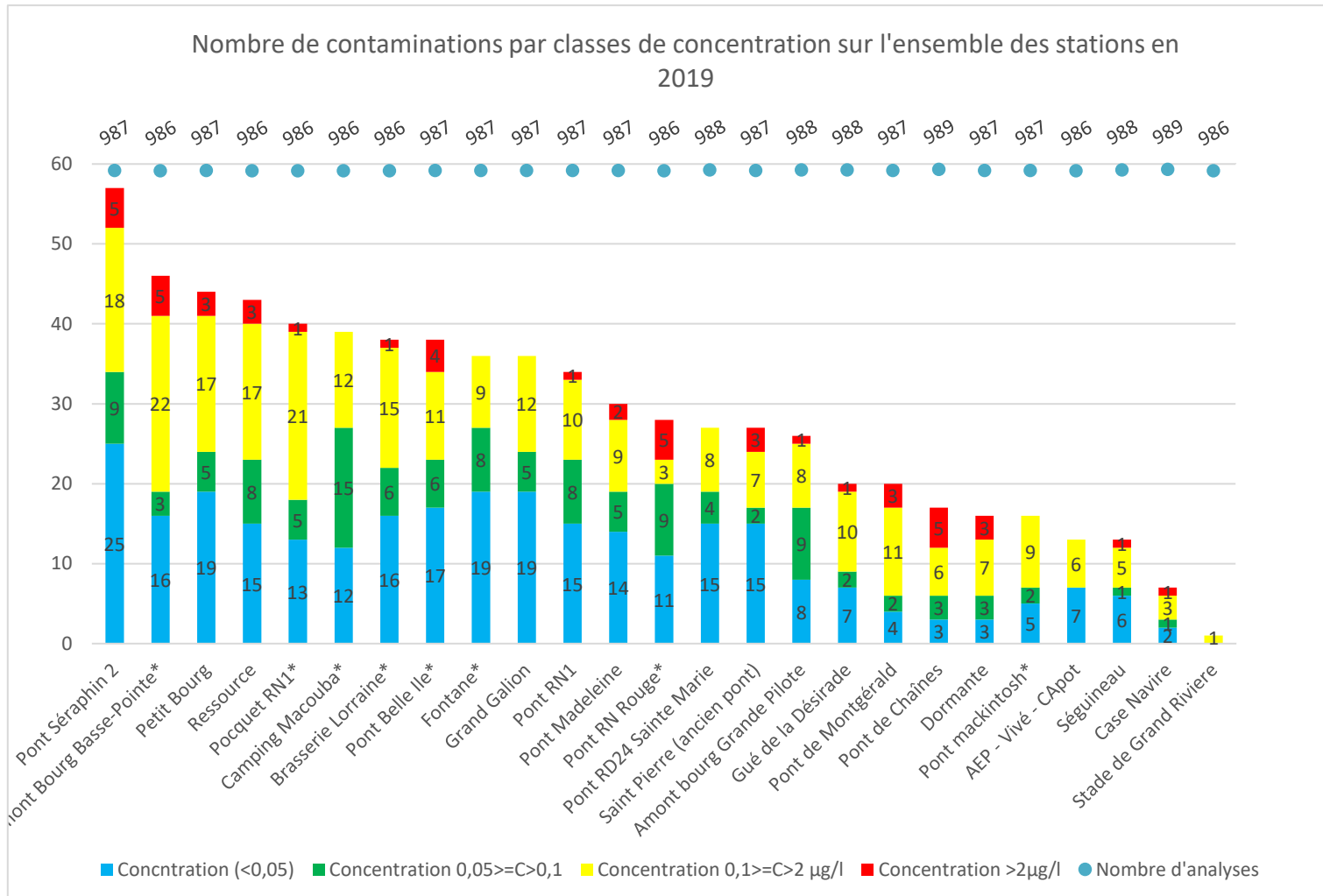


Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2019. Plusieurs contaminations peuvent provenir de la même molécule.

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

Les stations Pont Séraphin 2 et Grand Galion comptabilisent la plus grande quantité de molécules retrouvées avec respectivement 16 et 15 molécules différentes. Ces deux stations de mesure se situent en aval d'un bassin versant agricole.

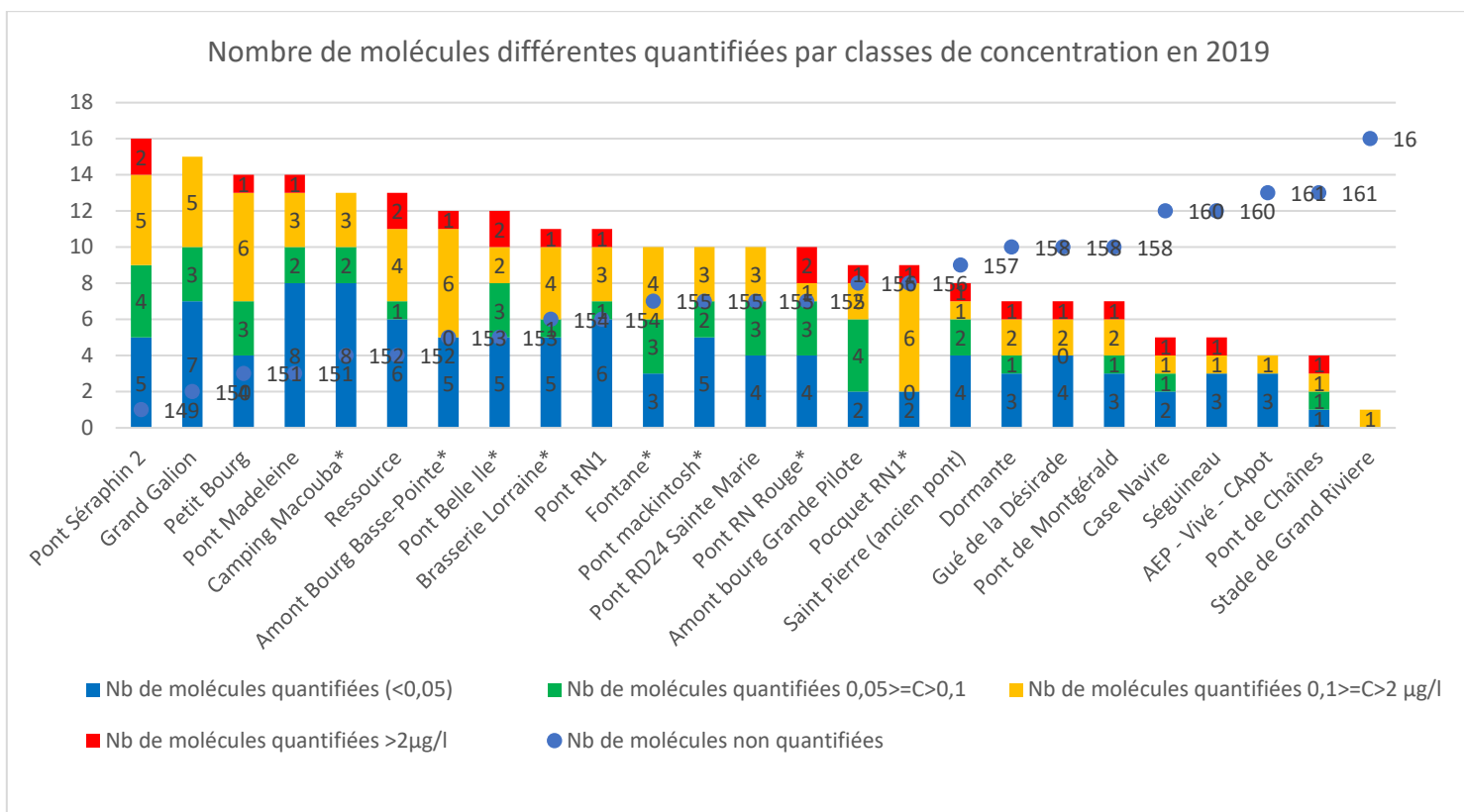


Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2019.

4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Le tableau 7 ci-après présente la somme des concentrations de l'ensemble des pesticides quantifiés et la somme des pesticides autorisés uniquement sur chaque prélèvement en 2019 pour chaque station de mesure.

Le méthanal est une molécule ubiquiste. Cette molécule a été retirée du calcul de la somme des molécules étant donné que son origine peut être liée à d'autres utilisations.

D'une manière générale, les molécules historiques interdites influencent la somme totale des concentrations. Cette influence est plus ou moins forte en fonction de la station. Sur certaines stations, elle est très forte (jusqu'à 7 fois plus pour Pont RN Rouge), particulièrement sur les stations du réseau pesticide située sur la partie Nord Atlantique, sur la Lézarde et sur des bassins versant très agricoles (Amont Bourg Basse-Pointe, Pont RN Rouge, Camping Macouba, Pont RD24 Sainte Marie, Poquet RN1, Pont Belle Ile, Brasserie Lorraine, AEP Vivé Capot). C'est surtout la chlordécone qui est en cause.

Sur d'autres stations, l'influence des polluants historiques est moins importante (Pont de Chaîne, Dormante, Pont Madeleine, Case Navire).

Les plus fortes concentrations ont été quantifiées sur les stations Amont Bourg Basse-Pointe (7,43 µg/L) et Pont RN Rouge (7,06 µg/L). Ces fortes valeurs proviennent de pics de concentration en chlordécone de 6,03 µg/L sur la station Amont Bourg Basse-Pointe et de 6,85 µg/ sur la station Pont RN Rouge.

Les plus fortes sommes de produits autorisés ont été calculées sur la station Pont de chaînes avec des valeurs d'AMPA de 1,15 µg/L en mai et 1,11 µg/L en juillet 2019.

Tableau 7 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides (tout pesticides et pesticides autorisés uniquement) quantifiés par prélèvements en 2019

Nom de la station de mesure	Janvier		Mars		Mai		Juillet		Septembre		Novembre	
	TT pest	Autorisés	TT pest	Autorisés	TT pest	Autorisés	TT pest	Autorisés	TT pest	Autorisés	TT pest	Autorisés
Amont Bourg Basse-Pointe*	3,42	0,75	7,43	0,35	3,86	0,14	2,5	0,19	3,44	0,3	3,56	0
Pont RN Rouge*	1,85	0	7,06	0	1,18	0	2,49	0	4,55	0,03	5,77	0,13
Pocquet RN1*	2,02	0,18	4,22	0,45	1,59	0,21	1,78	0,19	1,59	0,32	1,69	0,14
Pont Séraphin 2	0,75	0,51	3,71	0,52	1,69	0,57	1,39	0,87	0,597	0,267	1,17	0,47
Pont Belle Ile*	1,02	0,17	0,91	0,33	1,35	0,58	1,45	0,22	2,95	0,2	2,23	0,15
Ressource	0,7	0,34	2,78	0,62	1,15	0,56	0,91	0,35	1,5	0,24	1,44	0,29
Pont de Chaînes	0,71	0,71	0,88	0,85	1,15	1,15	1,11	1,11	0,45	0,45	0,51	0,51
Petit Bourg	0,24	0,04	1,14	0,58	1,02	0,65	1,19	0,74	0,49	0,25	1,326	0,706
Grand Galion	1,42	0,06	1,85	0,13	0,98	0,16	0,75	0,07	0,69	0,06	1,779	0,329
Camping Macouba*	1,15	0	1,38	0	1,72	0,05	1,2	0	1,12	0	1,55	0,08
Brasserie Lorraine*	0,79	0,42	1,73	0,24	0,94	0,21	1,33	0,24	0,58	0,08	1,02	0,19
Pont RN1	0,39	0,1	1,59	0,24	0,71	0,28	0,74	0,16	0,56	0,11	1,16	0,18
Pont RD24 Sainte Marie	0,91	0	1,19	0,07	0,57	0	0,63	0	0,5	0,09	1,11	0,29
Saint Pierre (ancien pont)	1,087	0,087	0,35	0,01	0,5	0,05	0,52	0,03	0,51	0	0,66	0,01
AEP - Vivé - CApot	0,7	0	0,56	0	0,34	0	0,42	0,01	0,52	0	0,91	0
Fontane*	0,58	0,43	0,59	0,26	0,1	0,06	0,29	0,06	0,28	0,13	0,36	0,23
Pont de Montgérald	0,32	0	0,27	0,16	0,36	0,22	0,39	0,17	0,26	0,1	0,64	0,22
Pont Madeleine	0,18	0,12	0,351	0,211	0,17	0,16	0,22	0,15	0,219	0,189	0,42	0,34
Amont bourg Grande Pilote	0,17	0,03	0,55	0,03	0,19	0	0,21	0	0,33	0,23	0,616	0,266
Gué de la Désirade	0,5	0,01	0,29	0,12	0,2	0,07	0,48	0,15	0,32	0,03	0,3	0
Dormante	0,22	0,16	0,1	0,1	0,08	0,08	0,1	0,1	0,08	0,08	0,398	0,398
Pont mackintosh*	0,35	0,12	0,2	0	0,17	0	0,27	0	0,21	0	0,38	0,05
Case Navire	0	0	0	0	0	0	0	0	0,71	0,67	0	0
Séguineau	0,4	0,03	0,23	0,01	0,21	0,02	0,23	0,01	0,12	0	0,07	0,02

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

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

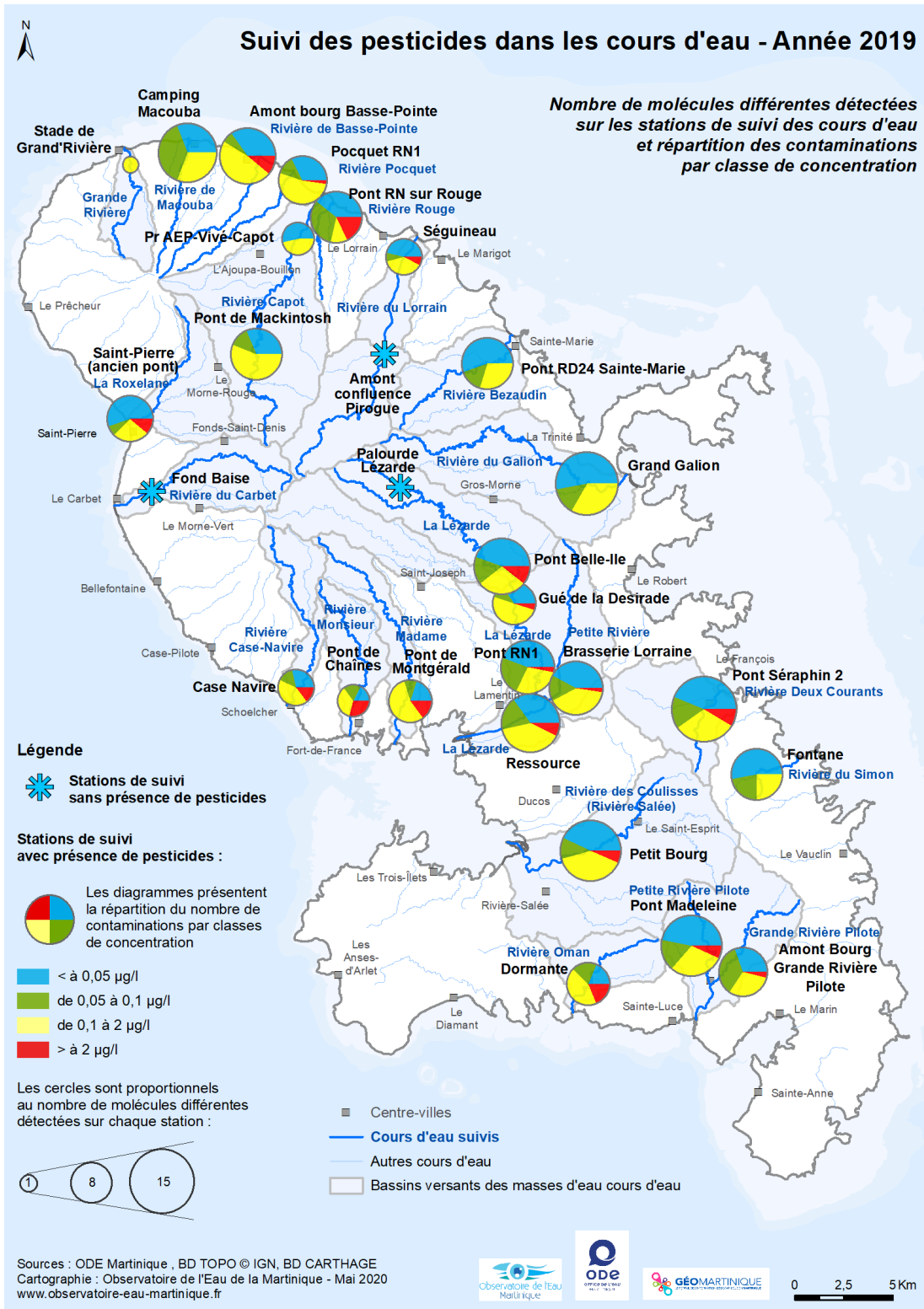


Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration

4.3. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE 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 0.041 µg/L en 2009 à 0.019 µg/L en 2016 (figure 6). Cette diminution semble s'être stabilisée entre 2016 et 2019 puisque les concentrations sont quasiment identiques (0.019 µg/L environ).

La concentration moyenne en **produits autorisés** suit la même tendance avec une diminution entre 2009 (0.057 µg/L) et 2016 (0.026 µg/L). Entre 2016 et 2019 cette diminution semble plus faible (moins 0.001 µg/L par an) mais perdure.

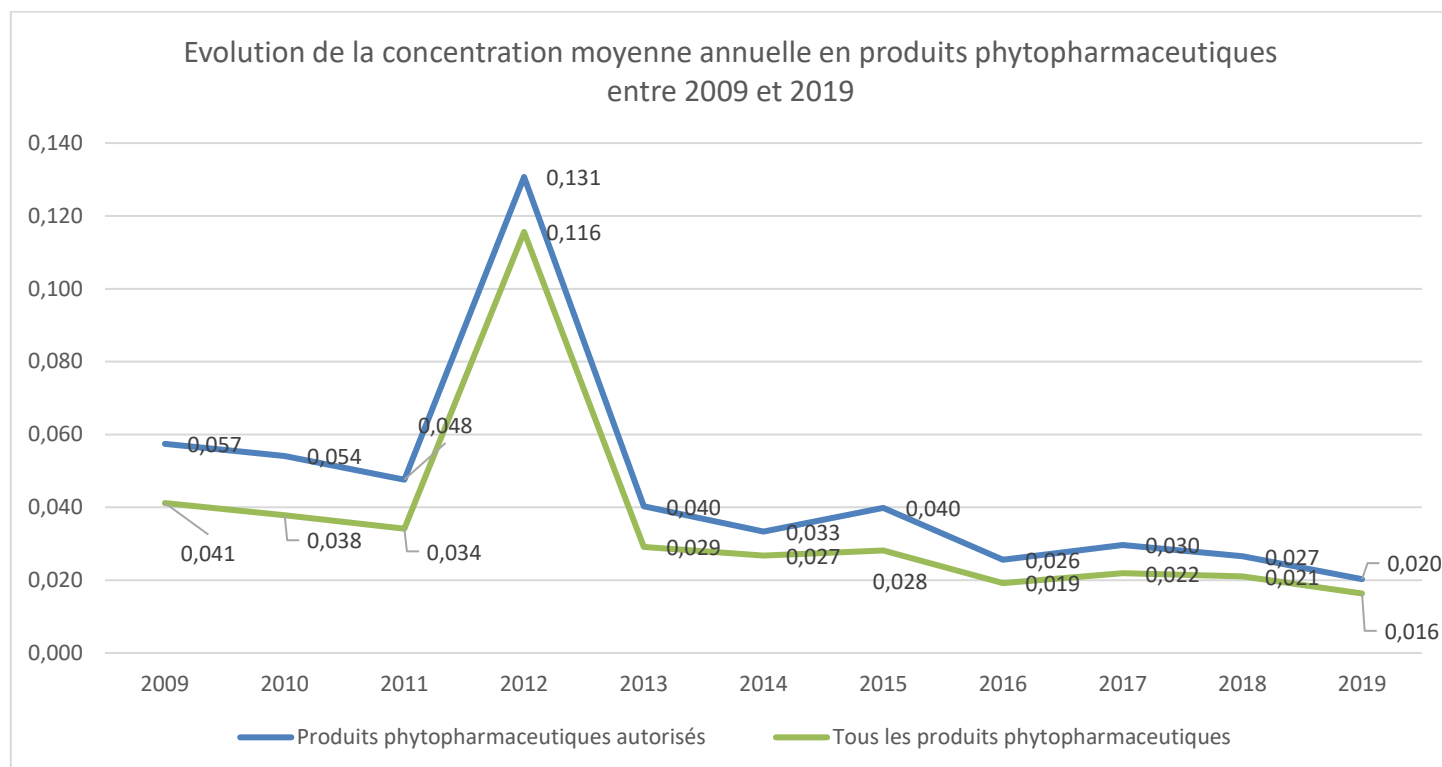


Figure 6: Évolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations

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.

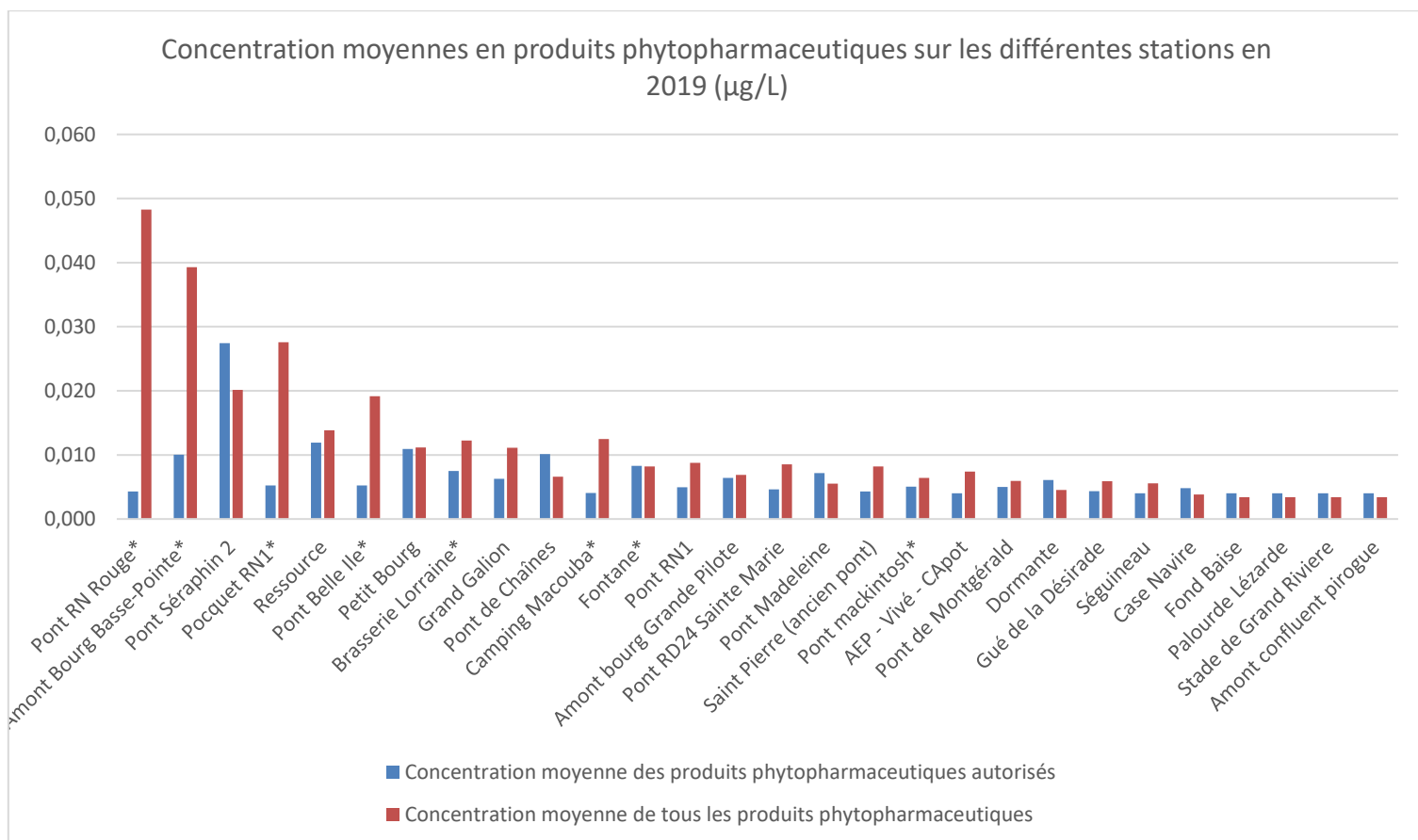


Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) sur l'ensemble des stations.

4.4. ANALYSE SELON LES NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Les Norme de Qualité Environnementale (NQE) sont calculées dans le Cadre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE), pour les substances incluses dans les textes réglementaires (tableau 8).

Il existe une NQE pour 15 molécules sur les 40 molécules quantifiées dans le cours d'eau en 2019. Il s'agit des molécules suivantes :

Tableau 8 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2019 et qui bénéficient d'une NQE

Code Sandre	Substances quantifiées	NQE MA (µg/l)
1141	2,4D	2,2
1907	AMPA	452
1107	Atrazine	0,6
1951	Azoxystrobine	0,95
1584	Biphényle	3,3
1866	Chlordécone	0,000005
1173	Dieldrine	0,005
1177	Diuron	0,2
1506	Glyphosate	28
1200	Hexachlorocyclohexane alpha (La NQE est valable pour la moyenne annuelle des sommes de alpha, beta, delta et gamma pour chaque prélèvement)	0,02

1201	Hexachlorocyclohexane bêta (La NQE est valable pour la moyenne annuelle des sommes de alpha, beta, delta et gamma pour chaque prélèvement)	0,02
1877	Imidaclopride	0,2
1694	Tébuconazole	1
1269	Terbutryne	0,065
1703	Thiabendazole	1,2

Ces NQE doivent être comparées à la concentration moyenne calculée selon les modalités fixées par le guide d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016 et par l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

En 2019, la NQE est dépassée uniquement pour la molécule de chlordécone pour 21 stations sur 28 analysées soit 75% des stations analysées.

**Il faut noter que la vérification des dépassements des NQE ne peut pas être faite pour 25 molécules mesurées en 2019, dont 13 molécules autorisées, puisque les NQE ne sont pas définies pour ces substances.
Il n'existe pas non plus de NQE pour la somme des pesticides.**

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

4.5.1. Évolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiées par groupes de contaminants

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

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

4.5.2. Évolution du nombre quantification par groupe de molécules

La figure suivante (figure 8) 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 2019. Le nombre de quantifications est cependant influencé par le nombre d'analyses réalisé chaque année, qui est variable.

Afin de rendre cette donnée comparable, la figure 10 présente le pourcentage de quantification par groupe de molécule. Le détail des molécules pour chaque groupe de paramètres est décrit en annexe 5.

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

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

- Un nombre de quantification plus faible en 2018 et 2019 pour la plupart des groupes de contaminants ce qui est parfaitement normal étant donné que le nombre d'analyses d'eau a été divisé par 2 en 2018 et 2019 (prélèvement tous les 2 mois).
- Une diminution progressive de la concentration annuelle du glyphosate + AMPA. Ce constat est également partagé pour les autres classes de contaminants.

Sur la figure 9, l'augmentation du nombre de quantification 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.

Le taux de quantification du glyphosate et de l'AMPA continue à diminuer en 2019 passant de 38% de quantifications en 2018 (150 quantifications) à 32% de quantifications en 2019 (100 quantifications).

- La concentration annuelle des autres herbicides autorisés, des herbicides interdits, des autres insecticides autorisés et des fongicides de la cercosporiose de la banane diminue de façon notable jusqu'en 2016 puis stagne jusqu'en 2019.
- Le taux de quantification des fongicides de la cercosporiose de la banane a brutalement augmenté en 2013 en raison d'une diminution du seuil de quantification du laboratoire de 0,05 µg/l à 0,02 µg/l.
- La concentration annuelle des fongicides post-récolte de la banane stagne en 2019. Aucune quantification de forte intensité n'a été révélée en 2019 pour les fongicides post-récoltes de la banane mais une augmentation des quantifications de faibles intensités (< 0,05 µg/l) est observée.
- La moyenne de concentration annuelle des polluants historiques varie plus ou moins en fonction des années mais reste relativement stable.

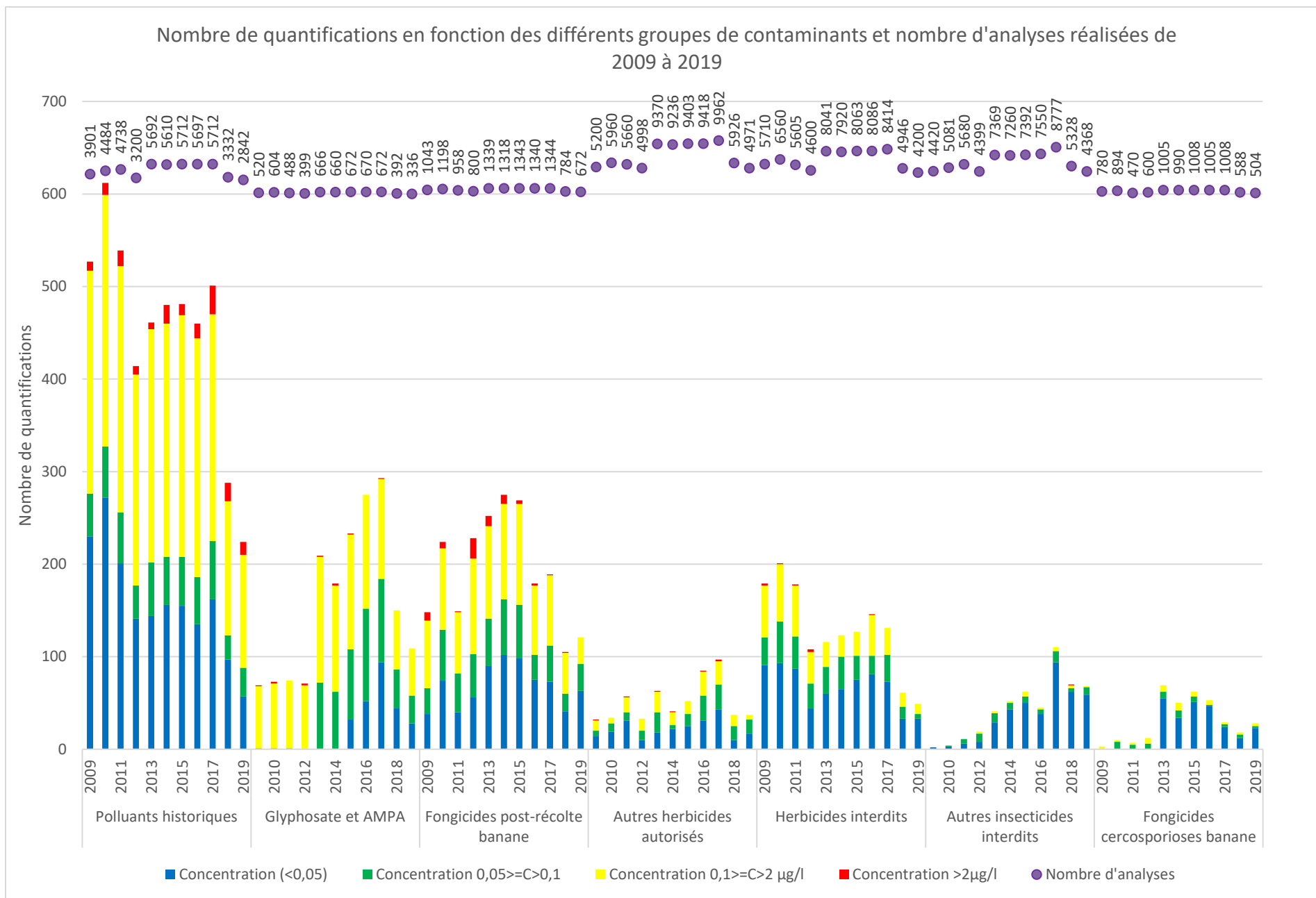


Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2009 à 2019

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

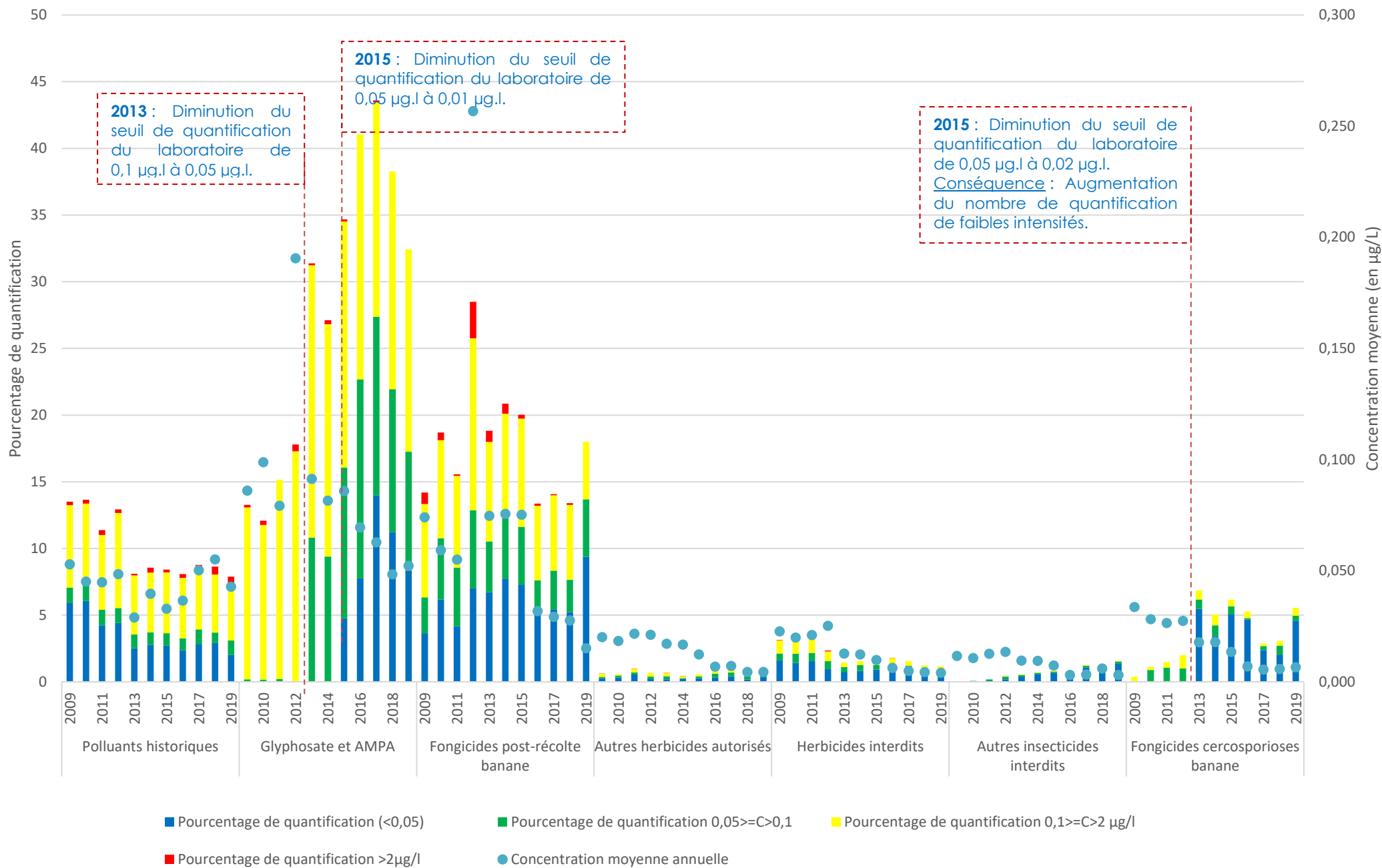


Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants

4.5.3. Les polluants historiques

La quantification des polluants historiques reste relativement stable malgré un léger pic d'augmentation des quantifications en 2018. Il semble tout de même être observé une légère et lente diminution du HCH Bêta (figure 10).

Les variations interannuelles des concentrations en chlordécone (figure 11 et figure 12) sont probablement liées aux conditions environnementales. Une hausse est constatée au niveau de la moyenne annuelle de concentration de la chlordécone entre 2017 (0,772 µg/l) et 2018 (0,860 µg/l). A noter aussi que la chlordécone a une moyenne annuelle entre 16 et 36 fois plus élevée que le HCH bêta, le Chlordécol et la chlordécone 5-b-hydro (figure 10 et 11).

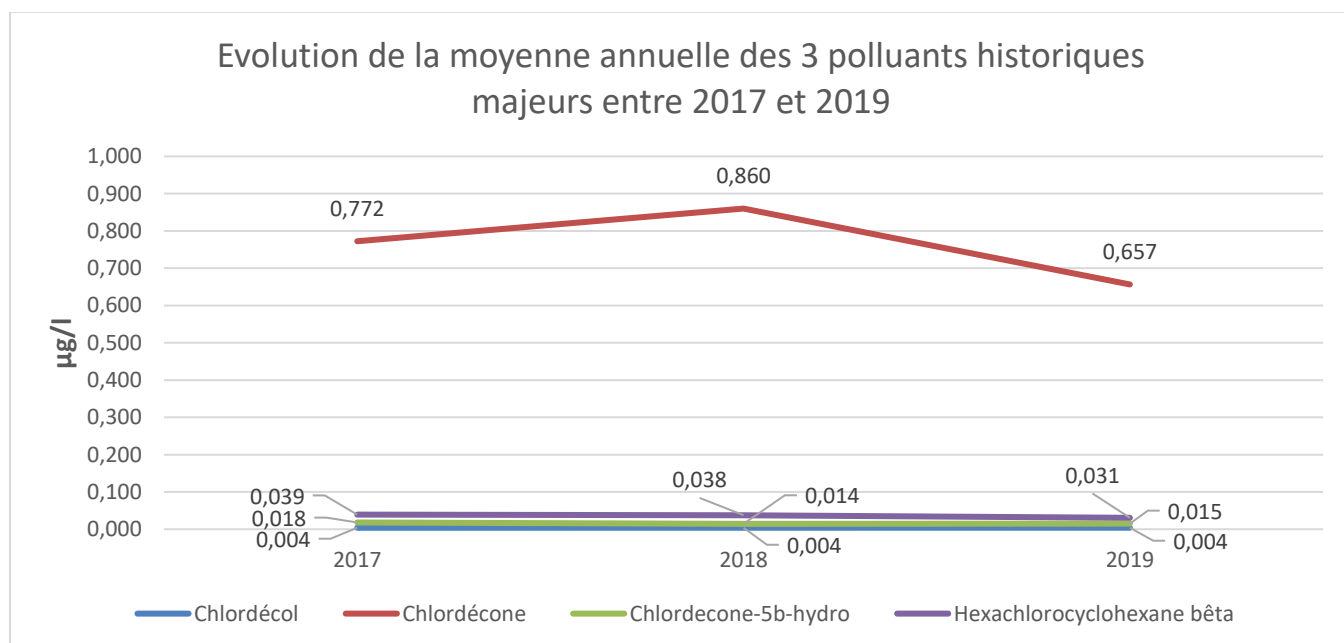


Figure 10: Évolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2017 et 2019

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

La fréquence de quantification de la chlordécone en 2019 reste relativement stable tandis que la moyenne annuelle est en diminution (figure 11). Cette molécule n'est plus utilisée actuellement, cependant elle est fortement rémanente dans les sols. La variabilité de la concentration en chlordécone dans les cours d'eau est liée à de nombreux paramètres. La pluviométrie joue un rôle important dans le relargage de la molécule (par transport de terre contaminée dans le cours d'eau) ainsi que les pratiques agricoles. La fréquence d'échantillonnage peut également influencer la moyenne.

Cette diminution de concentration n'est donc pas forcément liée à une diminution de la quantité de chlordécone présente dans le milieu.

Evolution de la fréquence de quantification moyenne par classes de concentrations et de la concentration moyenne annuelle de la Chlordécone entre 2017 et 2019

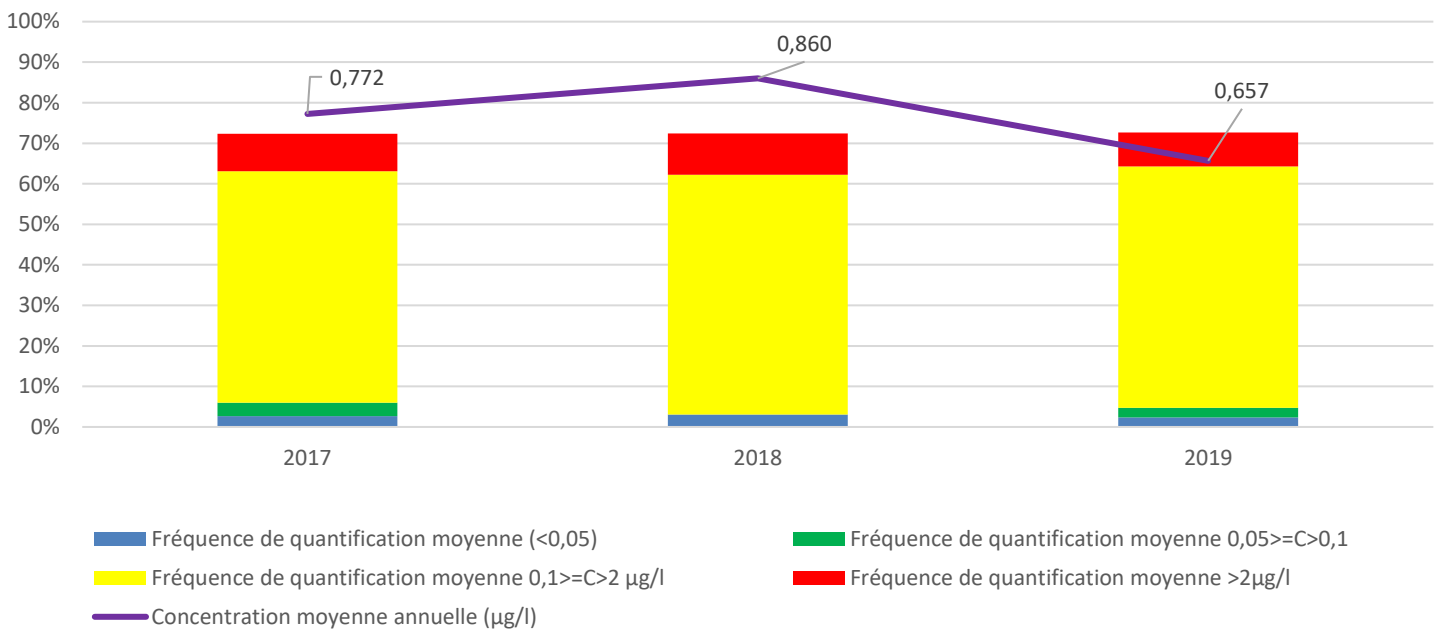


Figure 11 : Évolution de la fréquence de quantification et de la moyenne annuelle de la chlordécone entre 2017 et 2019

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

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

La forte valeur moyenne présente dans l'eau sur Pont RN Rouge, supérieure aux autres cours d'eau, provient en majeure partie de la grande quantité de chlordécone présente dans les sédiments du cours d'eau. Cette présence dans les sédiments est principalement due à des pratiques antérieures de traitement de l'eau potable de l'usine AEP-Vivé Capot. Du charbon actif utilisé pour le traitement de l'eau potable et contaminé par la chlordécone était rejeté dans la rivière lors des vidanges des décanteurs. A l'heure actuelle, l'usine AEP-Vivé Capot a mis en place des procédures pour éviter ces rejets de charbon actif lors du nettoyage du décanteur. Des rejets peuvent tout de même se produire en cas de dysfonctionnement de la centrifugeuse récupérant les boues de traitement.

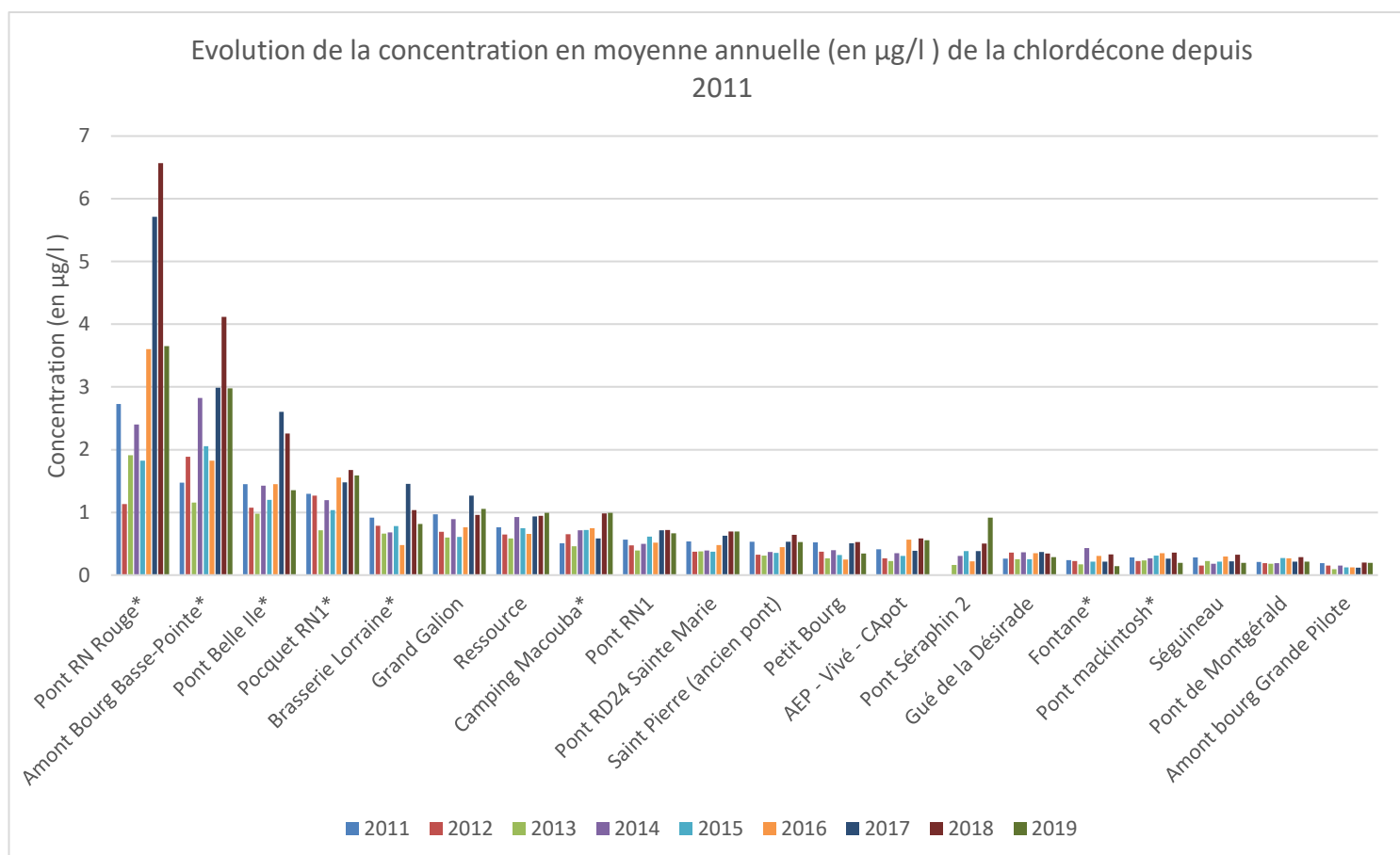


Figure 12 : Évolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 2011

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

La figure 13 présente l'évolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA (métabolite du glyphosate). Il présente également la concentration moyenne de ces deux molécules.

Le glyphosate et l'AMPA sont très fréquemment quantifiés dans les rivières mais à des concentrations moins importantes en comparaison aux polluants historiques. En fonction des conditions environnementales, le glyphosate se dégrade plus ou moins rapidement en AMPA. On observe une diminution de la fréquence de quantification du glyphosate depuis 2017 passant de plus de 30% à moins de 20%. Cette tendance est également observée pour l'AMPA de manière plus faible avec une fréquence de quantification autour de 50%.

Les moyennes annuelles du glyphosate et de l'AMPA suivent des évolutions différentes :

- Une diminution pour l'AMPA entre 2017 et 2018 puis une augmentation de 2018 à 2019 ;
- Une diminution du glyphosate entre 2017 et 2019.

Le temps de dégradation de la molécule et le moment de prélèvement peuvent expliquer ces évolutions. 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, davantage de glyphosate que d'AMPA sera retrouvé.

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 permettra de voir si la tendance à la baisse se poursuit.

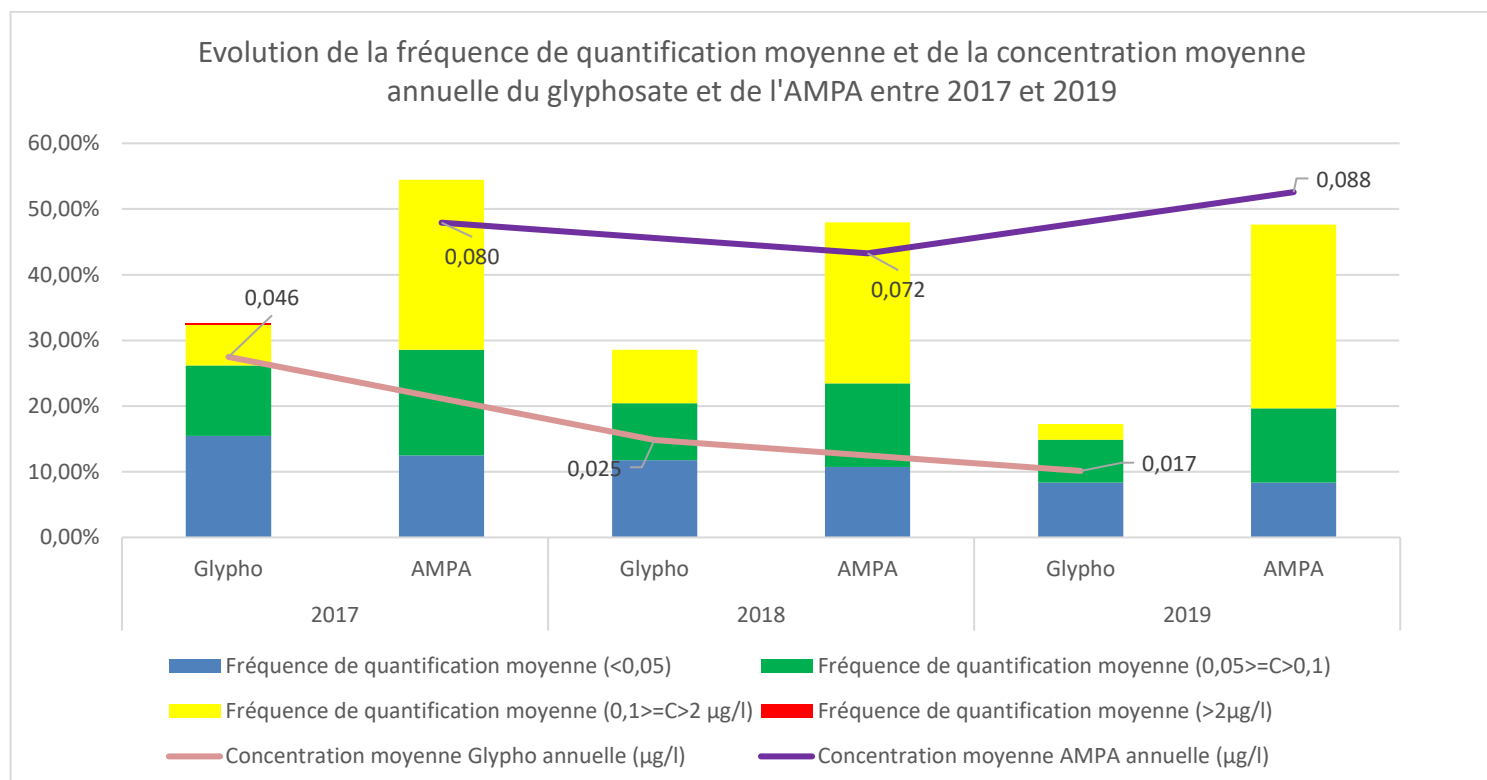


Figure 13 : Évolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA

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*).

La figure 14 présente la concentration moyenne annuelle de glyphosate entre 2011 et 2019. Les stations non impactées par le glyphosate n'apparaissent pas sur le graphique. La figure 15 présente la concentration moyenne annuelle d'AMPA entre

2011 et 2019. Les stations non impactées par l'AMPA n'apparaissent pas sur le graphique.

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 contaminations entraînent des moyennes annuelles élevées. Un pic de contamination a été quantifié à 1,1 µg/l d'AMPA sur Pont de Chaînes en mai 2019. Ce bassin versant étant peu agricole, la source de glyphosate est possiblement liée à une utilisation illégale (l'utilisation du glyphosate est interdite par les collectivités depuis 2017 et par les particuliers depuis janvier 2019).

Sur les stations Pont de Montgérald et Pont de Chaînes situées en zone urbaines, les moyennes annuelles ont subi une augmentation en 2019. Cette augmentation sera à surveiller dans les prochaines années.

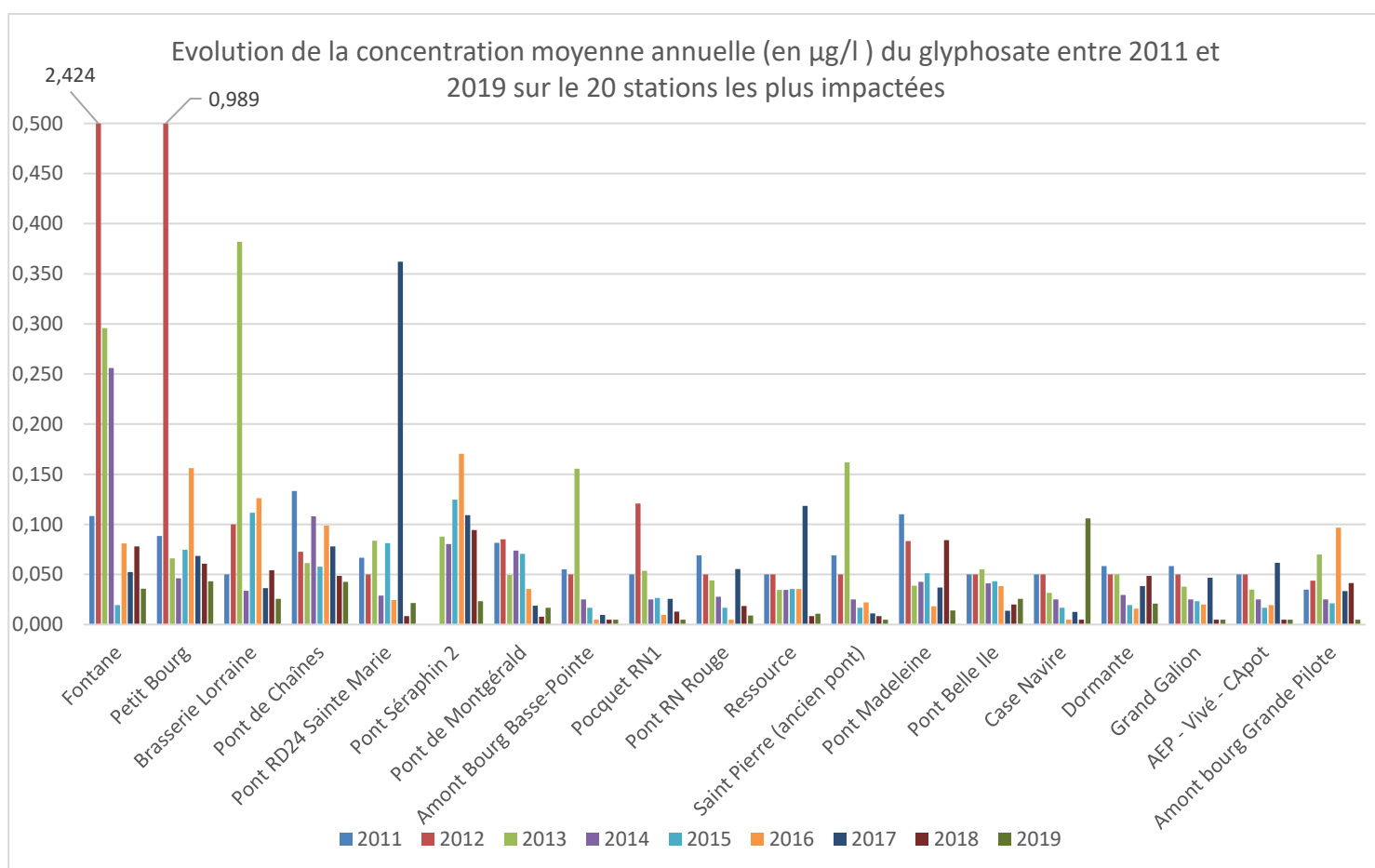


Figure 14 : Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) du glyphosate entre 2011 et 2019 sur les 20 stations les plus impactées

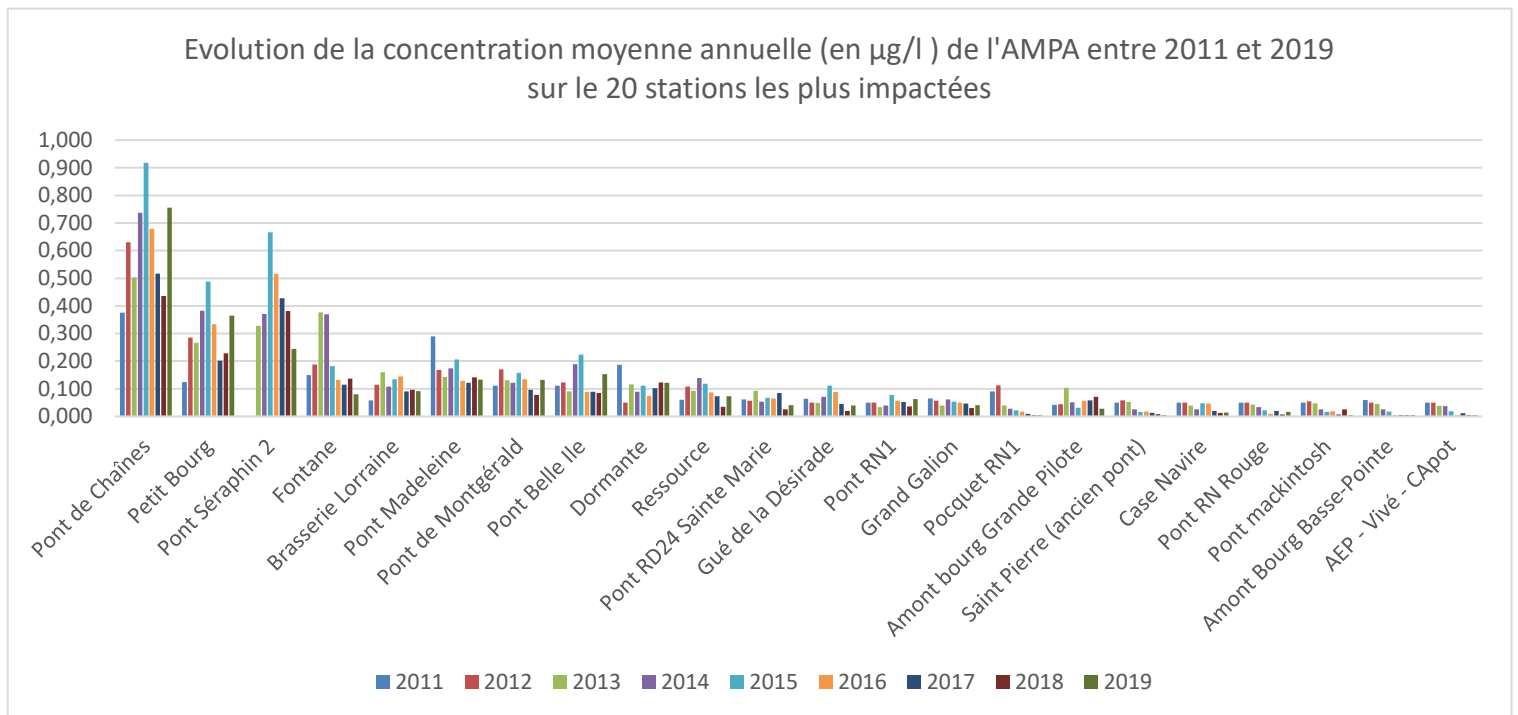


Figure 15 Evolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) de l'AMPA entre 2011 et 2019 sur le 20 stations les plus impactées

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.

Réglementairement, seul le thiabendazole est suivi dans les polluants spécifiques de l'état écologique en Martinique. L'azoxystrobine est suivi uniquement dans les polluants spécifiques du bassin Artois-Picardie ; sa NQE est de 0,95 µg/l.

La NQE en moyenne annuelle de concentration pour le thiabendazole n'est pas dépassée.

La diminution de la moyenne annuelle de concentration se confirme en 2019. Globalement les contaminations sont majoritairement de moyenne intensité et de faible intensité. Les contaminations de forte intensité (>2 µg/l) ont toujours été marginales et sont, pour la première fois, inexistantes en 2019. De 2017 à 2018, la diminution de concentration est majoritairement liée à une moindre quantification des contaminations de faible intensité (Figure 16). Une augmentation des quantifications de faible intensité en 2019. En 2019, la valeur quantifiée la plus forte est de 0,53 µg/l d'imazalil. Elle a été retrouvée sur la station d'Amont Bourg Basse-Pointe.

Mesures spécifiques pour réduire la contamination des milieux naturels par les fongicides post-récoltes

La mise en place par Banamart de systèmes de récupérateurs de boues fongiques (Helioseco®), financés par l'ODE, a permis une diminution des fongicides post-récoltes de la banane en rivières. Cette tendance à la baisse sera à confirmer lors de la campagne de 2020.

De nombreuses actions ont été financées par l'ODE au cours des différents Programmes Pluriannuels d'Intervention (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 post récoltes des stations d'emballage de bananes (Projet Banamart depuis 2013) ou encore l'aménagement de systèmes de buses pour le traitement post-récolte des bananes (Projet IT2 depuis 2013).

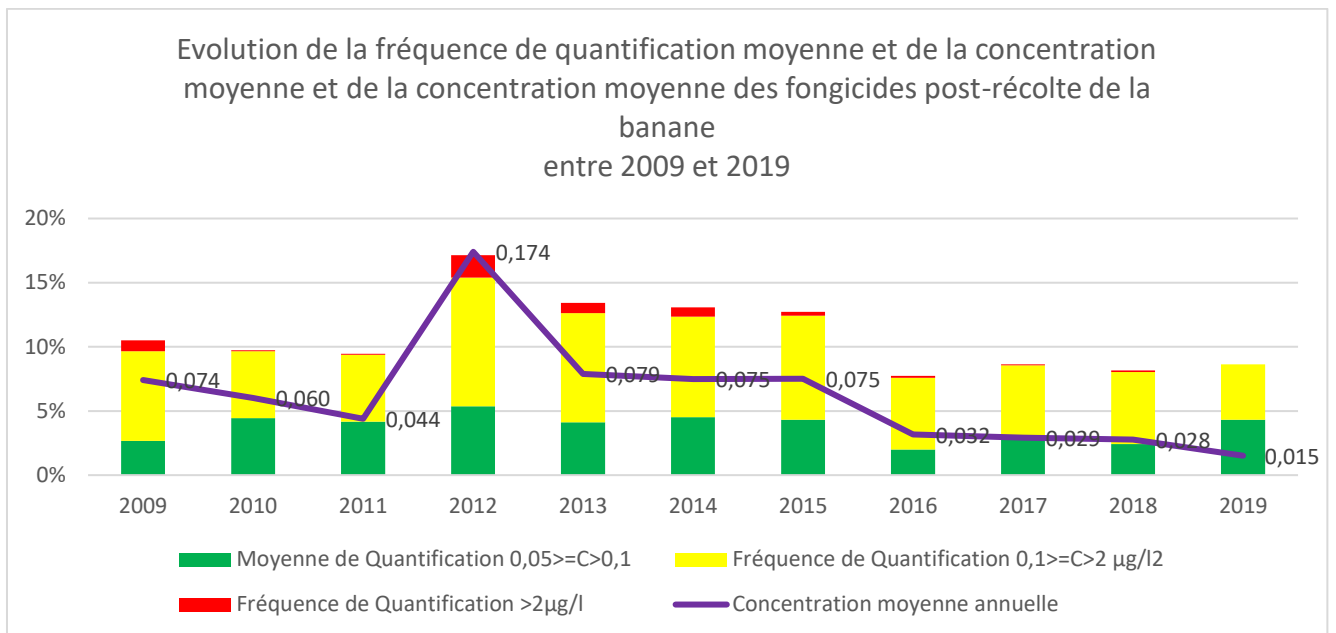


Figure 16 : Évolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2009 à 2018

Les stations les plus impactées par les fongicides se situent en aval des bassins agricoles où la banane est cultivée (Figure 17). On note une forte diminution des concentrations sur Pocquet RN1 en 2018 et 2019. Une diminution de la concentration de la plupart des autres stations est également constatée.

Il est à noter que les fongicides post récoltes de la banane sont utilisés en quantité importante de façon ponctuelle ce qui peut entraîner des pics de concentration irréguliers comme présenté dans la figure 18.

Après une forte diminution des concentrations des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2016, une tendance à la stabilisation ou légère diminution est observée en 2019.

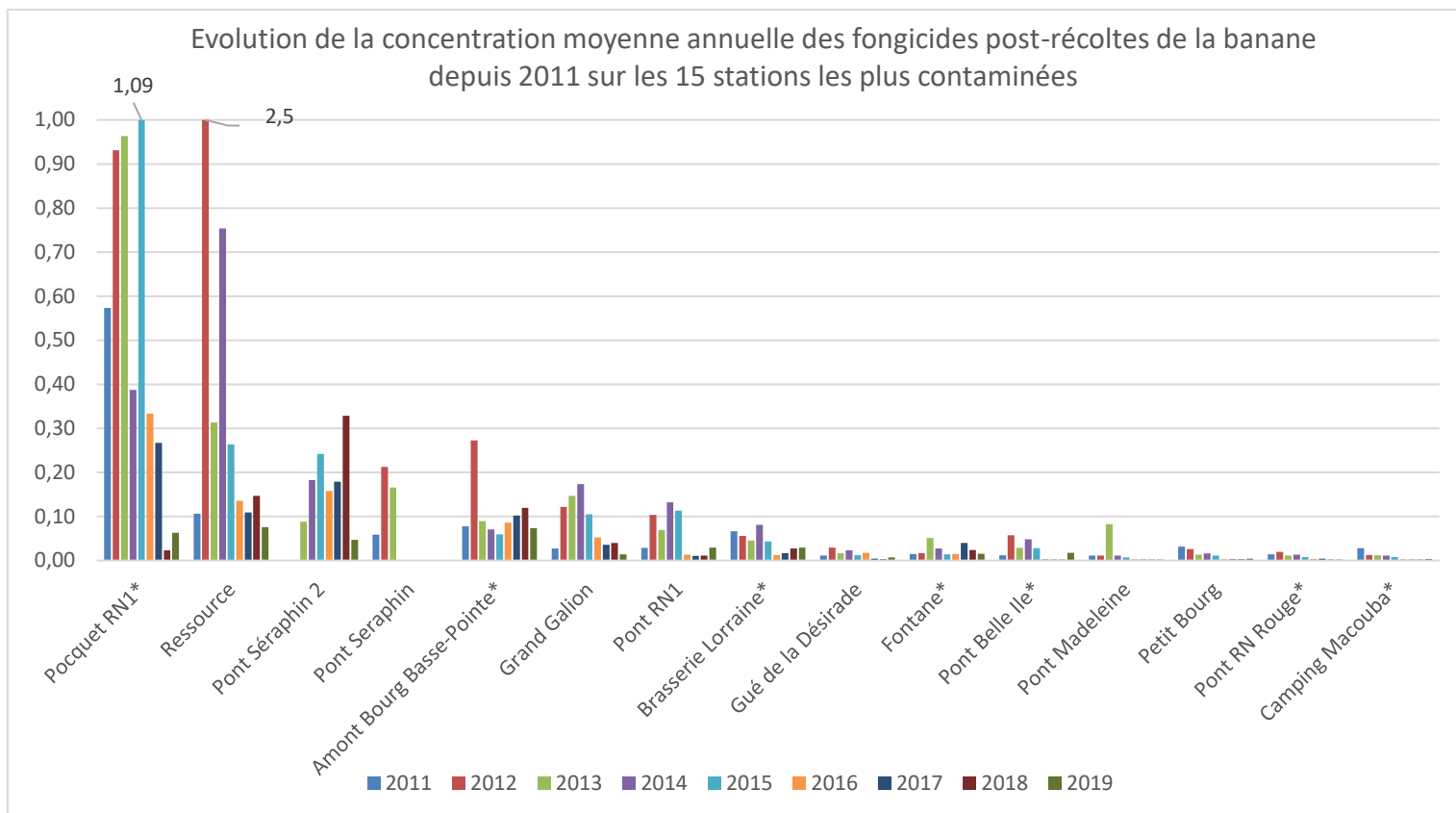


Figure 17 : Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2011 sur les 15 stations les plus contaminées

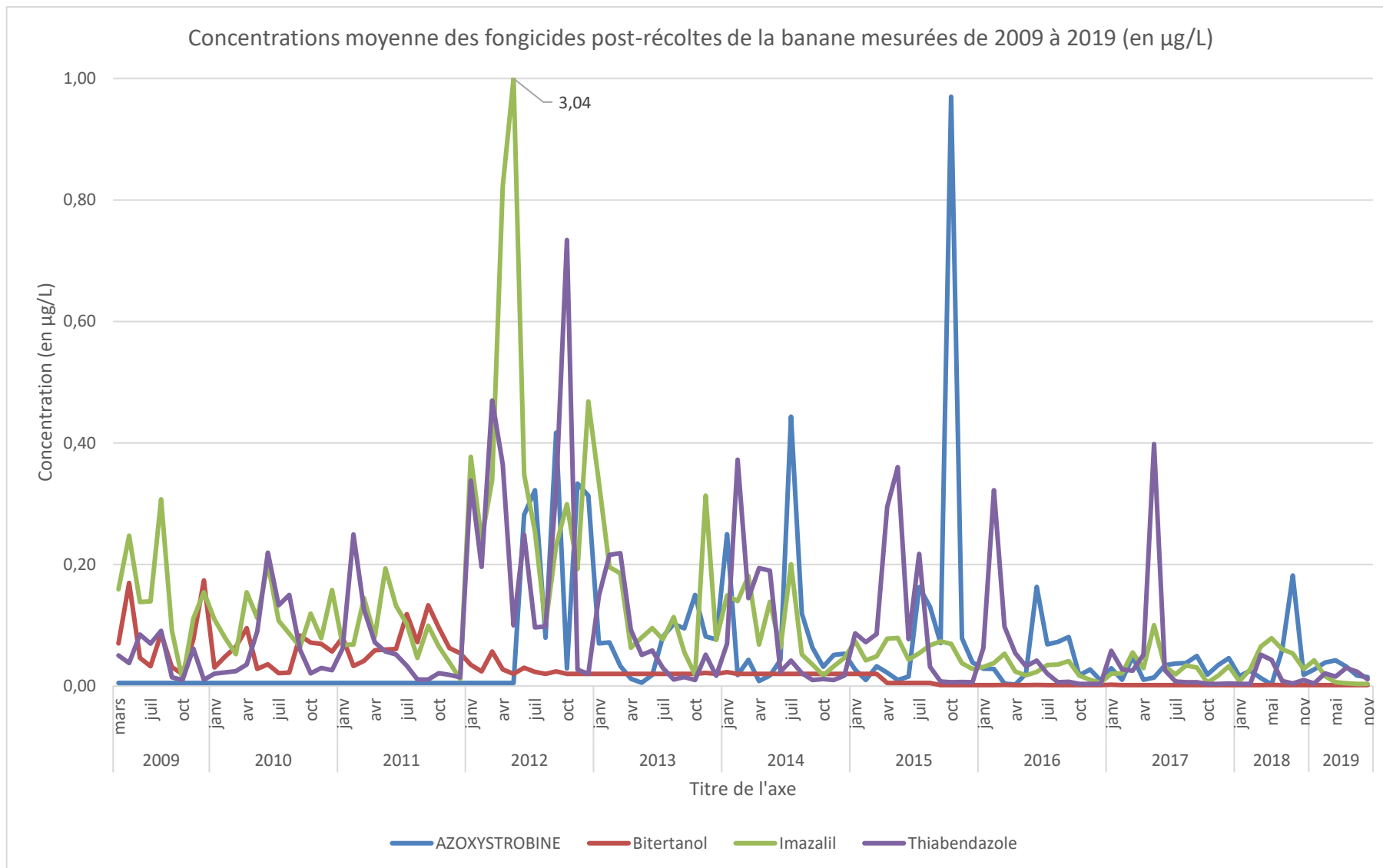


Figure 18 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2009 à 2019

4.5.6. Autres molécules quantifiées en 2019

Les molécules ubiquistes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques qui ont été très largement émises et qui peuvent entraîner une contamination des milieux aquatiques.

Ces molécules ubiquistes peuvent donc être présentes dans les différents produits phytopharmaceutiques utilisés mais également provenir d'autres utilisations quotidiennes (compositions des plastiques, produits d'entretiens, etc.).

En 2019, deux molécules qui sont des micropolluants organiques (Biphényle et le Méthanal) ont été quantifiées (tableau 9).

Tableau 9 : Micropolluants organiques quantifiés en 2019

Code sandre	Paramètre	Groupe
1584	Biphényle	Autres micropolluants organiques
1702	Méthanal	Autres micropolluants organiques

Le Biphényle a été quantifié 9 fois depuis le début de son suivi en 2009 (Tableau 10). Cette molécule peut avoir plusieurs usages : production de fluides caloporteurs, intermédiaire dans l'industrie chimique, pharmaceutique et agrochimique, véhiculeur de teinture dans le textile, véhiculeur de teinture pour papier pour copie, conservateur pour agrumes, agent de tannage (cuir et maroquinerie), usages dans les cosmétiques et l'électronique.

Tableau 10 : Quantification de biphényle

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	Concentration quantifiée (µg/l)
Petit Bourg	Avril 2009	0,020
Ressource	Février 2012	1,760
Pont Mackintosh	Mars 2016	4,067
	Septembre 2016	0,013
Grand Galion	Juillet 2016	0,012
Amont Bourg Grande Pilote	Avril 2017	0,040
Amont Bourg Basse-Pointe	Mai 2019	0,010
Pont Madeleine	Mai 2019	0,010
Pont RN1	Mai 2019	0,020

Le méthanal (ou formaldéhyde ou aldéhyde formique) est régulièrement quantifié à des valeurs importantes (toujours supérieures à 1 µg/L) voire très importantes (maximum de concentration quantifié en octobre 2015 sur la station Pont Séraphin 2 = 186 µg/L). Aucune station n'est épargnée, le méthanal a été quantifié en tête de bassin versant Amont Confluence Pirogue, Palourde Lézarde, Fond Baise, etc (Tableau 11).

Le Méthanal est une substance très utilisée notamment comme désinfectant bactéricide, fongicide, virucide, sporicide et aussi contre les mycobactéries. Il est classé comme « substance cancérigène pour l'homme » depuis 2004.

Ces quantifications importantes et régulières peuvent provenir d'une contamination des échantillons lors du prélèvement ou en laboratoire ou d'une contamination par l'air. Des investigations complémentaires sont en cours afin de déterminer l'origine de ces quantifications.

Tableau 11 : Concentration en méthanal quantifié sur l'ensemble des stations depuis 2009

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
AEP - Vivé - CAPot	janv										1,10		
	févr		2,30	5,70					1,40				
	mars					1,30							
	avr	2,20		2,20		2,00							
	juin			3,10		1,20				1,00			
	août					1,70							
	sept		2,60							1,00			
	oct		1,40					1,10					
	nov				2,20								
	déc									1,20			
Amont Bourg Basse-Pointe	févr		1,40						1,00				
	mars				2,70								
	avr			3,20		1,40							
	juin		5,90			1,60				1,60			
	août	3,00		1,60									
	sept				7,10								
	nov				5,70								
	déc				1,60			1,30	1,20				
Amont bourg Grande Pilote	janv							4,90		1,10	14,00		
	févr			4,80	3,40								
	mars					2,20					1,40		
	avr			5,20		2,00	1,30	2,90		5,80			
	mai								2,00		2,40	2,90	
	juin			1,50		4,70				5,70			
	juil								3,00	2,40			
	août						6,70	2,10			1,40		
	sept							1,99			6,00	1,40	
	oct			2,90		4,90		1,40	5,60	4,00			
	nov				2,20			2,40	5,20		5,60	1,00	
	déc							2,70	2,00				
Amont Confluent Pirogue	mars									1,10			
	avr			2,60		2,80							
	juin			2,10						1,50			
	août					1,60							
	sept									1,00			
	nov				2,80								
déc								1,50					
Brasserie Lorraine	janv		3,30		1,70			2,90	2,30	1,20	2,90	1,50	
	févr						2,10	1,50	3,20				
	mars		2,60					4,30	3,00		2,20	2,30	
	avr		2,10	1,80		3,20		1,70		2,00			
	mai		4,20					2,50	2,20	2,27	4,50	1,70	
	juin		2,00	1,00		2,10		1,30	1,10	4,90			
	juil		2,10			4,20			2,00	2,60			
	août	4,20	2,90	2,10		7,40	3,90	8,20		2,20			
	sept	4,50	3,60			1,80		2,10	1,30		3,40		
	oct		5,20	1,50					11,00	3,70			
	nov		1,40		2,80			2,30	7,30			1,30	
	déc	2,60						1,70	2,40				
Camping Macouba	févr				4,40								
	mars				2,40					4,60			
	avr	1,10	1,60			2,20							
	juin	1,60		3,30	2,90								
	juil				2,60								
	août	1,60				1,90							
	sept	30,00	1,00										
	oct								1,50				
nov				1,70									
déc		2,30						2,50					
Case Navire	janv									1,90			
	févr		1,60	2,10									

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	mars									2,30			
	mai		1,30									1,30	
	juin			3,70			1,60	2,80		2,00			
	juil							1,40		17,00			
	août	4,90	2,20		2,40					1,20			
	sept	1,70	3,00					1,00		1,00		1,70	
	oct								1,30				
	nov				4,20								6,20
	déc	1,20	1,00							3,60			
	Dormante	janv		2,80		1,20			2,70	1,40	1,30	29,00	1,80
		févr			4,10		3,90	1,30		3,50			
		mars	2,70	2,60			1,70		3,90			2,80	1,00
avr		4,90	10,00	4,40		3,60	2,60	5,00	5,20	8,80			
mai			4,80		1,30			3,30	6,90	1,57	5,10	2,50	
juin			3,00	2,40		8,30		1,90		5,70			
juil		4,00	15,00		26,00		2,70	2,20	4,00	2,30			
août		4,20			1,70	17,00	1,80		1,80	6,60			
sept		3,20					1,63	4,60		2,00	2,90	5,40	
oct		2,20	3,10	5,10		7,10	9,70	5,70	18,00	6,10			
nov		4,50	2,80		4,40	5,30	1,70	5,10	8,60		17,00	9,20	
déc			4,40			1,40		8,30	11,00	1,50			
Fond Baise	janv									2,70			
	févr		2,20	3,50									
	mars		2,00										
	juin			4,10				1,90		1,05			
	juil	1,70						1,60					
	août	3,90			2,60								
	nov		1,40					3,10					
Fontane	déc					1,20			2,30				
	janv							3,70			8,80		
	févr				2,80	3,60	1,50						
	mars	1,60	3,90		1,80	2,60		2,10					
	avr	1,40		1,40		1,50	1,00	1,70					
	mai			1,70				2,90		2,50	4,80	1,10	
	juin	4,30		1,20	1,10	4,50		3,20		3,30			
	juil				2,60					2,20			
	août	6,30			3,20	4,30	9,80	3,70		3,50			
	sept	1,40	1,60	7,40				3,50			3,00		
	oct			2,50				1,30	11,00	3,50			
	nov				4,60			2,30	11,00		1,70	1,90	
Grand Galion	déc		1,00			1,60		3,90	2,30				
	janv		1,50								1,50		
	févr		3,50	1,20				3,30					
	mars	2,30					1,00			1,90		1,20	
	avr	2,50		4,50		2,20		1,00		5,60			
	mai							3,60				1,80	
	juin			3,80	1,70			1,60		2,20			
	août				3,40			2,20					
	sept	1,10	3,00		1,20					1,30		1,00	
	oct		1,20					1,30	2,60	3,20			
	nov				3,20								
	déc	2,70	1,60						2,70				
Gué de la Désirade	janv		2,00						2,60				
	févr			5,90						1,30			
	mars		4,40							1,00		1,10	
	avr			1,20									
	mai							1,60				1,60	
	juin			4,20				3,20		2,69			
	juil				1,70								
	août	3,80	2,20										
	sept	5,40							2,40	1,50		1,30	
	nov	2,10	1,20		2,00				1,70			2,70	
	déc								2,10				
	Palourde Lézarde	févr			2,50					1,00			
mars			3,40										
juin				4,30						1,20			
juil		3,10											
août		4,30											
oct		1,50											

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Petit Bourg	nov		2,90		5,20							
	déc								1,20			
	janv		1,10		1,20			2,40	2,90	1,50	13,00	1,50
	févr			3,80	1,00		3,00	1,60	2,90			
	mars	1,00	9,60		3,40	3,70		1,10	2,20		2,10	1,10
	avr	7,00		3,00		3,00		3,40	1,00	2,20		
	mai		5,00	1,90				1,00	5,20	1,74	4,50	2,00
	juin		3,50	1,00	1,50	5,30		3,30		2,90		
	juil	4,10	6,70		2,00	3,00			5,00	3,25		
	août	5,00	1,30		7,90	4,00				3,20		
	sept	3,70	2,40	4,20	7,40			2,70			6,60	2,20
	oct		3,20	2,20		7,30	4,60	2,40	8,10	6,40		
	nov	4,50		2,10		1,50		2,30	4,30		2,00	6,20
déc	1,30	1,00		1,00			4,00	3,30				
Pocquet RN1	janv		1,10									
	févr		2,90		3,00				1,40			
	mars				2,20							
	avr			2,40		2,50						
	juin			4,70		1,10				1,00		
	août				2,60	4,90						
	sept		3,00									
	nov				2,10							
Pont Belle Ile	janv		1,30				1,70	2,30			1,90	
	févr			3,50					1,60		1,20	
	mars	1,30	2,20							1,50		1,40
	avr	1,30										
	mai							2,20				1,70
	juin	2,00	2,00	12,00				5,50		1,69		
	juil	5,00	1,40					2,40		12,50		
	août	3,10				2,00						
	sept	5,20							3,40	1,30		2,60
	oct					2,60			2,40			
	nov	2,10	1,10		4,90			1,10	2,00		2,10	5,10
	déc	1,20							1,90			
Pont de Chaînes	janv		2,70		3,70		2,80	2,50	3,60	4,40	1,90	4,50
	févr		3,60	2,90	1,10		2,60	2,50	2,70	2,20	2,10	
	mars		3,20					2,80	2,60	4,80		2,60
	avr		3,20	2,10				3,10		3,60		
	mai							4,20	2,10		1,60	3,20
	juin	1,00	1,30	10,00			2,70	8,00		3,77		
	juil	6,80	1,10					4,00	2,00	26,00	1,20	
	août	6,50	1,70		2,90	3,40		2,20		3,00		
	sept	3,00						2,80		3,20		5,70
	oct	1,90	1,40	1,20		2,70	1,40	2,70	1,40			
	nov		2,40		6,80			2,70	2,20		3,20	5,80
	déc	1,80	2,90	1,20					3,50			
	Pont de Montgérald	janv		3,80					1,00			1,00
févr				3,30				1,10	1,80			
mars			2,90							6,40		2,00
avr								1,80	1,00			
mai			1,00					2,30				1,60
juin		1,90		5,40			1,90	5,10		6,35		
juil		6,60						1,90				
août		4,60	1,70			1,30						
sept		1,90	2,70							1,80		4,10
oct		2,50	4,70	1,60		1,50						
nov			2,60		1,20			1,30	4,10		3,00	6,10
déc			1,40						4,10	2,50		
Pont Mackintosh	janv				3,00						1,20	1,30
	avr		10,00									
	mai		4,00								1,00	
	juin							1,60				
	juil	3,50			1,40			1,20	7,00	111,00		
	août	4,20	1,20			1,60						
	sept	2,10	1,00	1,80	1,20					1,50		1,10
	oct		1,10			1,30			1,60			
	nov				5,30						1,90	1,70
déc		4,00										
Pont Madeleine	janv						1,50	3,80			21,00	

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	févr				2,20	2,50	2,70	2,10	1,40				
	mars							5,10	1,70	1,90	37,00	2,10	
	avr					2,50	1,50	3,90		4,20			
	mai							1,10	3,80	3,49	8,10	1,10	
	juin					7,00		2,80		6,40			
	juil				1,80	1,10			5,10	1,80	1,00		
	août					9,40				3,90			
	sept								3,90			10,30	1,60
	oct			3,00		8,00	2,30	2,80	16,00	4,20			
	nov				3,70				3,70	2,90	1,21	5,40	4,20
	déc								1,70	2,30			
	Pont RD24 Sainte Marie	janv		1,90									
févr			1,00						1,00				
mars												1,10	
avr				3,00		1,20							
mai								3,10					
juin				3,00						1,00			
juil						1,60							
août		1,00			1,90	2,40		1,10					
sept			2,00										
oct						1,10			1,20	1,20			
nov					4,10								
déc									1,80				
Pont RN Rouge	janv		1,10							101,00			
	févr		2,10						1,00	2,50			
	mars				1,90	1,10		10,00		1,40	6,00		
	avr		1,90			4,70		1,20					
	mai							3,10	3,00		1,30		
	juin		1,50	2,60		5,90							
	juil							5,30					
	août					3,50			2,20				
	sept	1,30						3,70			1,00	2,20	
	oct								5,00	2,70			
	nov	1,70			3,80	1,30							
	déc				1,20				2,00	3,70			
Pont RN1	janv		1,10								2,20		
	févr		1,40	2,30	2,30								
	mars		9,30			3,80					1,00	1,10	
	avr	2,50	2,40	2,50		2,20							
	mai		2,00								2,10	1,30	
	juin			2,20		2,70		1,20		5,20			
	août	4,90	1,60		2,30		2,20						
	sept	2,70	1,70									1,50	
	oct			1,60				1,40	6,90	1,30			
	nov				1,90			1,00	3,20		1,80	3,30	
	déc	3,00						1,00					
	Pont Séraphin 2	janv							1,10		1,40	4,50	3,30
févr							2,00		1,90				
mars						1,50	1,90	2,80	16,00	1,40	3,00	3,00	
avr						8,30	1,30	4,30	3,10	1,80			
mai								2,50	22,00	1,62	4,50	3,20	
juin						1,90		2,10		5,60			
juil						1,50	82,00		9,10	2,20			
août						7,10	6,50	12,00	1,10	2,00			
sept						26,00					5,80	1,20	
oct						42,00	8,70	186,00	14,00	2,50			
nov						2,20		2,80	9,60		3,80	7,40	
déc						6,30	3,20	4,60	4,80				
Ressource	janv		1,10		3,50			1,20			2,30	3,10	
	févr		1,30		1,10	1,10			1,40				
	mars	1,70			2,60			1,50				1,10	
	avr		2,10	2,30		1,20				1,50			
	mai		1,00	3,50				1,30			3,20		
	juin			1,20	2,60	3,00				4,00			
	juil		1,20		2,60		3,90			2,40			
	août	5,30	1,40		2,20	1,40	6,60	1,40					
	sept	7,90	8,00	4,40	1,10							3,20	
	oct			2,40	1,80	1,10		4,60	3,90	2,50			
	nov	4,10	1,10	1,10	3,90			1,80	6,20			1,20	

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Saint Pierre (ancien pont)	déc	1,20	1,00	1,80				3,00	1,00			
	janv				2,20		9,50					
	févr		1,60	2,30								
	mars								2,20	1,80		2,80
	avr		2,30						1,20			
	mai							1,90	3,40			3,70
	juin			3,80				8,90		2,54		
	juil	4,80	1,50		1,00					1,50		
	août	3,80	1,20			1,30						
	sept	1,50	2,00					1,40		1,00		1,40
	oct				1,80	5,70						
	nov				1,40			2,30				5,70
déc									3,10			
Séguineau	janv		2,00									
	févr		1,50						1,00			
	mars						2,20			1,80		3,50
	avr	1,30		2,50		1,70						
	mai							4,80				
	juin			4,40						1,80		
	juil				1,10							
	août				4,90	1,90						
	sept	1,10										
	oct									1,40		
nov				4,70			1,30					
Stade de Grand Rivière	janv										1,60	
	févr		3,50									
	mars					2,00						
	avr		2,00		1,30							
	juin			3,80	1,30							
	août	3,10			2,30	2,50						
	nov	1,30			2,00							1,50

5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE

Au moment de la rédaction de ce rapport les données de la BNVD de 2019 ne sont pas disponibles. Les données les plus récentes traitées sont celles de 2018.

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 6 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, la tendance est à la baisse entre 2016 et 2018.

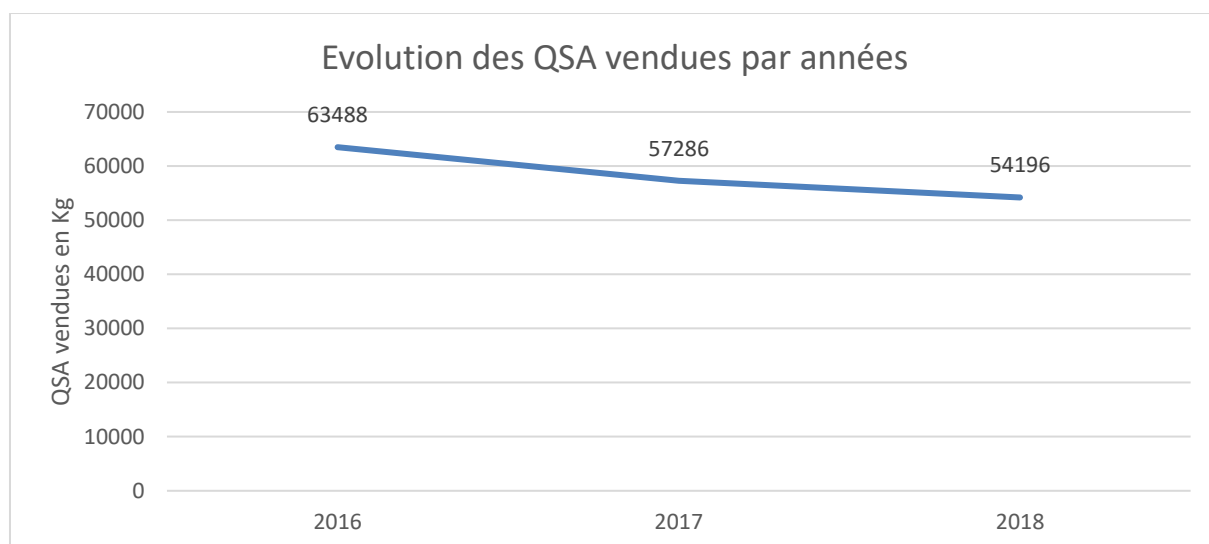


Figure 19 : Évolution de la QSA vendue entre 2016 et 2018

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 en jardinerie concernent le glyphosate en 2018.

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

La vente des fongicides post-récolte de la banane représente moins de 3% des substances vendues. Cependant, ils sont les plus quantifiés 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^{er} 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 les prochaines années nous permettra de vérifier cette potentielle tendance à la diminution.

6. CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET BNVD

La présentation 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.).
- Certaines molécules présentent des quantités importantes de vente dans la BNVD mais des concentrations moyennes annuelles dans les cours d'eau relativement faibles. C'est notamment le cas pour les herbicides glyphosate et glufosinate-ammonium. La durée de vie courte de ces molécules, leur application dispersée et diffuse ainsi que l'irrégularité de leur utilisation peuvent être des explications. Étant donné que le suivi a lieu de façon ponctuelle tous les mois ou tous les deux mois, il est possible de ne pas observer ces pics de concentration dans les cours d'eau. Ces tendances de contaminations par pics sont confirmées par l'étude menée sur le bassin versant du Galion (Cirad, 2019).
- A l'inverse, des molécules avec des concentrations détectées dans le milieu relativement élevé peuvent être vendues en faible quantités. Les fongicides post-récoltes de la banane (imazalil, bitertanol, azoxystrobine et thiabendazole) en sont des exemples. Cela est notamment dû à des utilisations de quantités importantes sur des secteurs localisés.

Afin de 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 le vente de produits phytopharmaceutiques et la moyenne annuelle de la concentration des différentes molécules

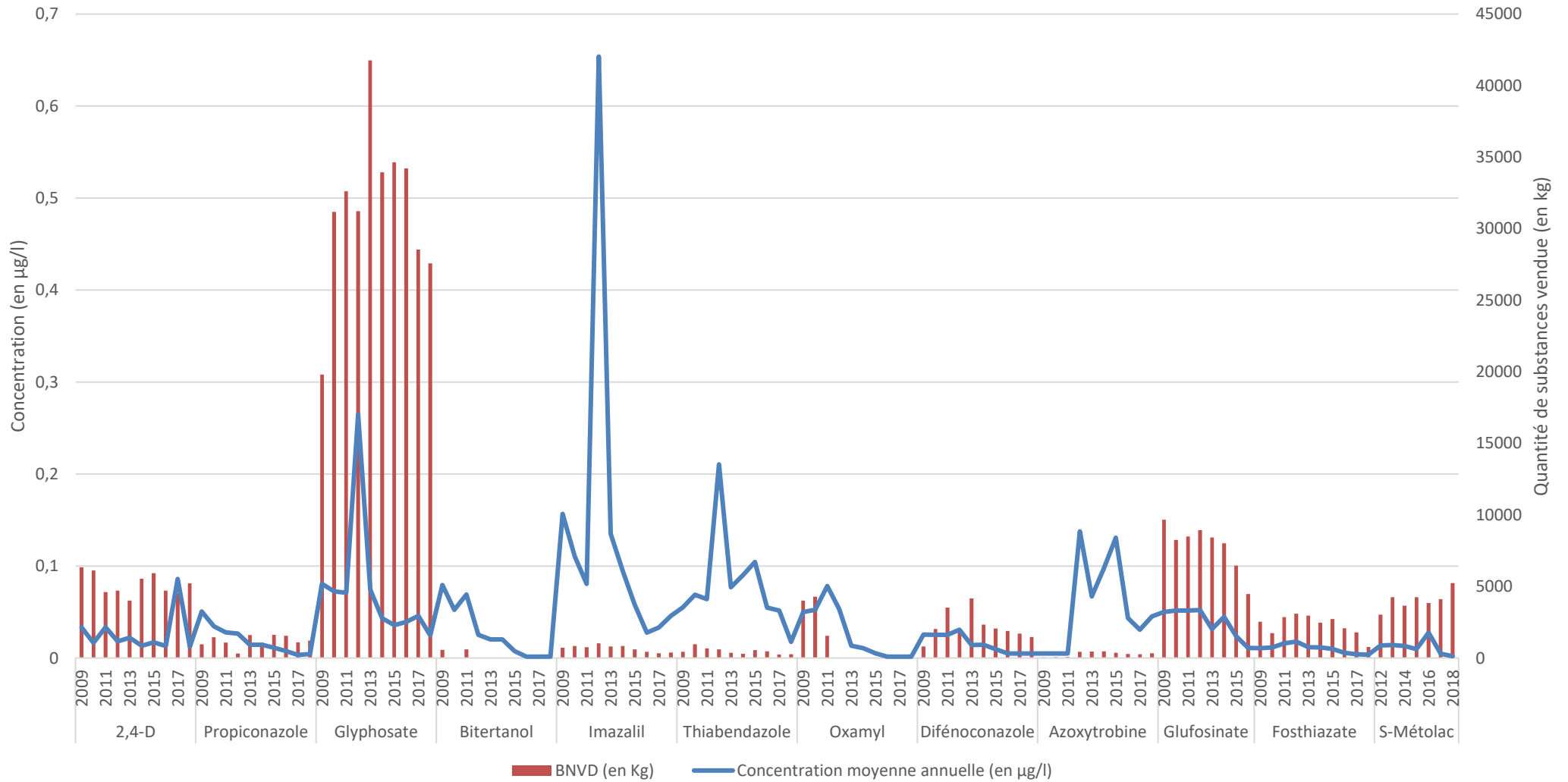


Figure 20 : Comparaison entre la BNVD et la concentration moyenne annuelle dans les cours d'eau

7. SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES

Les molécules interdites les plus fréquemment quantifiées sont : la chlordécone, la chlordécone 5-b-hydro et le HCH bêta qui sont des pesticides historiques à forte rémanence dans les sols (Tableau 12). Ces molécules ont été quantifiées plus de 50 fois en 2019.

La roténone, le bromacil, le métolachlore et le 2-hydroxy atrazine sont quantifiés régulièrement. Les autres molécules interdites sont quantifiées de manière occasionnelles (moins de 10 fois en 2019). 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 pas être exclue.

Tableau 12 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau en 2019

Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Date d'interdiction	Demi-vie (en jours)	Nombre de quantifications
1866	Chlordécone	Insecticide	1993	16790	122
6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993		53
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998		42
2029	Roténone	Insecticide	2011	2	40
7527	Chlordécol	Insecticide	1993		28
1686	Bromacil	Herbicide	2003	147,5	14
1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	21	9
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003		8
1173	Dieldrine	Insecticide	1972		6
1673	Hexazinone	Herbicide	2008	105	5
1177	Diuron	Herbicide	2008	78	4
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree	Herbicide	2008		2
1930	3,4-dichlorophenyluree	Herbicide	2008		2
1903	Acétochlore	Herbicide	2013	13	1
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	86,5	1
1129	Carbendazime	Fongicide	2009	18	1
1108	Atrazine déséthyl	Herbicide	2003		1
1268	Terbuthylazine	Herbicide	2004	46	1
1107	Atrazine	Herbicide	2003	29	1
1269	Terbutryne	Herbicide	2003	52	1

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

8.1. FINANCEMENT DU SUIVI DES PESTICIDES EN COURS D'EAU

L'Office De l'Eau finance la totalité du réseau de suivi des pesticides dans les cours d'eau faisant l'objet du présent rapport. Cette action représente 30 000 euros TTC annuels (années avec au suivi bimestriel) et 56 000 euros TTC annuel (années avec un suivi mensuel).

Depuis le démarrage de ce réseau spécifique en 2016, le montant engagé par l'ODE est d'environ 230 000 euros pour cette action.

En 2019 et 2020, l'ODE a bénéficié d'une subvention financière de l'OFB à hauteur de 80% du montant annuel de l'action.

8.2. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION

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

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.

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

8.3. LE PLAN ÉCOPHYTO

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

En zone non agricole, la loi de la transition énergétique et la loi Labbé complètent le Plan écophyto en imposant la non-utilisation des produits phytopharmaceutiques par les collectivités au 1^{er} janvier 2017 et pour les jardiniers amateurs au 1^{er} janvier 2019. Pour les zones agricoles, une action de réduction de l'utilisation a débuté en 2018.

Dans le cadre des Jardin Espaces Végétalisés et Infrastructures (zones non agricoles), l'ODE et la DEAL co-pilotent une étude sur la réduction de l'utilisation des désherbants auprès des jardiniers amateurs et des mairies et communautés d'agglomérations. Cette étude lancée en février 2011, est menée par la FREDON. Elle est financée par des fonds Ecophyto de l'AFB (ex-ONEMA) et par l'ODE. Elle vise les élus et services environnement des collectivités ainsi que les jardiniers amateurs. Son objectif est d'inciter à réduire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, notamment les désherbants, et à accompagner vers leur arrêt total d'utilisation. Le budget de l'ODE pour cette action est de 240 000 € depuis 2011.

ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
2,4-D	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	
2,4-MCPA	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	
Abamectine	L'abamectine est un insecticide de la famille des avermectines qui est utilisé en maraîchage.	Fruitiers, maraîchage, cultures florales	Autorisé	Insecticide	
Acétochlore	L'acétochlore est une substance active de produit phytosanitaire (ou produit phytopharmaceutique, ou pesticide), qui présente un effet herbicide, et qui appartient à la famille chimique des chloroacétamides.	Désherbage pré-levée du maïs	Interdit (2013)	Herbicide	
Aclonifène	L'acлонifène est un herbicide de la famille des diphenyléthers.	Maraîchage, voirie	Autorisé	Herbicide	
Alachlore	L'alachlore est un herbicide de la famille des strobilurines.	Maïs, soja	Interdit (2008)	Herbicide	
Aldicarbe	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
Amétryne	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	
Aminotriazole	L'aminotriazole est un herbicide de la famille des triazoles utilisé sur les vergers.	Multiplés cultures	Autorisé	Herbicide	
Anthraquinone	L'anthraquinone 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	
Asulame	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	
Atrazine	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

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Azoxystrobine	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	
Bitertanol	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	
Bifénox	Le bifénox est une substance utilisée exclusivement dans le domaine agricole en tant qu'herbicide destiné aux cultures de blé, d'orge, de seigle, d'avoine et de triticale.		Autorisé	Herbicide	
Bromacil	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	
Cadusafos	Le cadusafos est un nématicide/insecticide de la famille des organophosphorés. Il a été utilisé sur les bananes (interdit depuis 2008) et probablement en maraîchage (détournement d'usage).	Bananier, maraîchage (détournement d'usage)	Interdit (2008)	Nématicide	
Carbendazime	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	
Chlordécone	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 Chlordécol
Chlorprophame	Le chlorprophame est un herbicide de la famille des carbamates utilisé dans le maraîchage.	Maraîchage	Autorisé	Herbicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Chlorpyrifos-éthyl	Le chlorpyrifos-éthyl est un insecticide de la famille des organophosphorés.	Multiplés usages agricoles (maraîchage) et désinsectisation	Autorisé	Insecticide	
Diazinon	Le diazinon est un insecticide de la famille des organophosphatés utilisé en désinsectisation.	Désinsectisation	Autorisé	Insecticide	
Dichlorprop	Le dichlorprop est un herbicide de la famille des aryloxyacides.	Sylviculture et voirie	Autorisé	Herbicide	
Dichlorvos	Le dichlorvos est un insecticide de la famille des organophosphorés utilisé en désinsectisation..	Désinsectisation	Interdit (2013)	Insecticide	
Dieldrine	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	
Difénoconazole	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	
Diméthomorphe	Le diméthomorphe est un fongicide de la famille des morpholines utilisé dans le maraîchage.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	
Diquat	Le diquat est un herbicide de la famille des pyrimidines qui présente une toxicité aigue élevée pour l'homme.	Banane	Autorisé	Herbicide	
Diuron	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, ZNA, voiries	Interdit (2008)	Herbicide	DCPMU, DPMU
Endosulfan	L'endosulfan est une substance active de produit phytosanitaire qui présente un effet insecticide, et qui appartient à la famille chimique des organochlorés.	Multiple usage	Interdit	Insecticide	
Fénoxycarbe	Le fénoxycarbe est un insecticide de la famille des carbamates.	Fruitiers	Autorisé	Insecticide	
Fipronil	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	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Fluroxypyr	Le fluroxypyr est un herbicide de la famille des dérivés de l'acide pyridyloxyacétique.	Grandes cultures, prairies	Autorisé	Herbicide	
Fosthiazate	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	
Glufosinate	Le glufosinate est un herbicide de la famille des amino-phosphonates.	Multiplés cultures	Autorisé	Herbicide	
Glufosinate-ammonium	Le glufosinate-ammonium est un herbicide de la famille des amino-phosphonates couramment utilisé dans les bananeraies.	Multiplés cultures dont banane	Autorisé	Herbicide	
Glyphosate	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
Heptachlore	L'heptachlore est un insecticide organochloré non systémique (non absorbé par la plante). Il a été utilisé principalement contre les insectes du sol et les termites, parfois contre les moustiques Anophèles, vecteurs du paludisme. L'heptachlore est connu pour faire partie de la dirty dozen ⁷ ou douzaine de polluants majeurs à l'échelle mondiale, selon la Convention de Stockholm.	Multiplés usages	Interdit	Insecticides	Heptachlore époxyde exo cis Heptachlore époxyde endo trans
Hexazinone	L'hexazinone est un herbicide de la famille des triazines. Son usage est interdit depuis 2008.	Canne à sucre	Interdit (2008)	Herbicide	
Imazalil	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	
Imidaclopride	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	
Iprodione	L'iprodione est un herbicide de la famille des dicarboximides.	Marâchage	Autorisé	Fongicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Irgarol	L'Irgarol 1051® ou cybutryne est un biocide pesticide algicide puissant de la famille des triazines, utilisé dans les antifoulings en remplacement du tributylétain interdit.	antifouling	Autorisé	Insecticide	
Isoproturon	L'isoproturon est un herbicide de la famille des urées substituées.	Grandes cultures	Autorisé	Herbicide	
Lindane (HCH γ)	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 γ parmi lesquels le HCH β 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 α , HCH β , HCH δ
Linuron	Le linuron est un herbicide appartenant à la famille des urées substituées.	Maraîchage	Autorisé	Herbicide	
Mécoprop	Le mécoprop est un herbicide de la famille des acides benzoïques.	Gazon	Autorisé	Herbicide	
Mésotrione	Le mésotrione est un herbicide de la famille des tricétones utilisé dans la culture de la canne à sucre.	Canne à sucre	Autorisé	Herbicide	
Métalaxyl	Le métalaxyl est un fongicide de la famille des phénylamides.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	
Métaldéhyde	Le métaldéhyde est un molluscide de la famille des cyclooctanes.	Toutes cultures	Autorisé	Autres	
Métolachlore	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	
Monuron	Le monuron est un herbicide de la famille des urées substituées qui a été interdit en 1994.	Canne à sucre	Interdit (1994)	Herbicide	
Oxadiazon	L'oxadiazon est un herbicide de la famille des oxadiazoles.	Fruitiers, cultures florales	Autorisé	Herbicide	
Oxamyl	L'oxamyl est un nématocide de la famille des carbamates.	Maraîchage	Autorisé	Nématocide	
Oxydéméton-méthyl		Betterave, poirier, rosier	Interdit (2003)	Insecticide	
Paraquat	Le paraquat est un herbicide de la famille des pyridines présentant une toxicité aiguë élevée pour l'homme. Il a été interdit en 2009.	Multiplés cultures dont banane	Interdit (2009)	Herbicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Pendimethaline	Le pendiméthaline est un herbicide de la famille des dinitroanilines.	Canne à sucre, maraîchage	Autorisé	Herbicide	
Piperonyl butoxyde	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, dérat sation et désinsectisation	Autorisé	Autres	
Procyimidone	Le procymidone est un fongicide de la famille des dicarboximides.	Maraîchage	Interdit (2008)	Fongicide	
Propiconazole	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	
Propoxur	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	
Propyzamide	Le propyzamide est un herbicide de la famille des benzamides.	Multipl cultures	Autorisé	Herbicide	
Pyriméthanol	Le pyriméthanol est un fongicide de la famille des anilino-pyrimidines.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	
Quinoxyfen	Substance active utilisée dans de nombreux fongicides destinés à contrôler le mildiou affectant les vignes et le houblon.	Vignes et houblon	Interdit	Fongicide	
Roténone	La roténone est un rodenticide et insecticide qui a été interdit en 2011.	Maraîchage	Interdit (2011)	Autres	
Simazine	La simazine est un herbicide de la famille des triazines qui a été interdit en 2003.	Multipl cultures	Interdit (2003)	Herbicide	
S-Métolachlore	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	
Spinosad	Le spinosad est un insecticide de la famille des spynosynes utilisé sur les bananeraies notamment contre les thrips.	Banane	Autorisé	Insecticide	
Tébuconazole	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 maraîchage.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	

Substance	Informations générales	Usages	Réglementation	Nature	Métabolites recherchés
Terbutylazine	La terbutylazine est un herbicide de la famille des triazines qui a été interdit en 2004.	Vigne	Interdit (2004)	Herbicide	Hydroxyterbutylazine
Terbutryne	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	
Thiabendazole	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	
Triclopyr	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 2019
	Molécules quantifiées au moins une fois avant 2019
	Molécules détectées mais non quantifiées en 2019
	Molécules détectées mais non quantifiées au moins une fois avant 2019

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	Chlorpyriphos-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		NON	0,6	0,6
1108	Atrazine déséthyl	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1119	Bifénox	Autres herbicides autorisés		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

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
1145	DDE 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
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
1158	Dibromochloromethane	Autres micropolluants organiques		NON	#N/A	#N/A
1167	Dichloromonobromométhane	Autres micropolluants organiques		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

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
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
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	Terbuthylazine	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

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
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
1584	Biphényle	Autres micropolluants organiques		NON	3,3	0,9
1664	Procymidone	Autres fongicides		NON	#N/A	0,9806 45161
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
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	Avant 2019, 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
1702	Methanal	Autres micropolluants organiques		NON	#N/A	10,2
1703	Formétanate	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1704	Imazalil	Fongicides post-récolte banane		OUI	#N/A	#N/A

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
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
1748	Heptachlore époxyde exo cis	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,0000 0021
1749	Heptachlore époxyde endo trans	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
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, 2011 et 2019	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	0,0000 05	0,0000 05
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	1ère quantification en 2019 (Mont Bourg Basse Pointe ; 0,02 µg/L)	NON	#N/A	0,013

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
			Recherché en 2009 et 2010 puis depuis 2016			
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
1935	Irgarol	Insecticides autorisés		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	Quinoxyfen	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

Code Sandre	Nom du paramètre	Groupe	Remarques	BNVD	NQE	VGE
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
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	Pymétozine	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
6853	Metolachlor OXA	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
6854	Metolachlor ESA	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
7527	Chlordécol	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
8129	Somme de l'Endosulfan alpha, de l'Endosulfan bêta et de l'Endosulfan sulfate	Autres insecticides interdits		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
Molécule unique	Potable	Potable avec traitement de dépollution	Non-potable	
Cumul des molécules	Potable		Potable avec traitement de dépollution	Non-potable

ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2019

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
AEP - Vivé - CApot											
	8115101										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,01	0,95	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,91	0,56	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,02	0,01	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
Amont Bourg Basse-Pointe											
	8105101										Chlordécone
		Acétochlore	Herbicide	2013	NON	13	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Atrazine	Herbicide	2003	NON	29	INERIS	0,01	0,01	0,95	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,22	0,15	Pas de NQE	
		Biphényle	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON			0,01	0,01	3,3	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,62	0,31	Pas de NQE	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,04	0,03	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	6,03	2,98	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,28	0,15	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,57	0,35	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,53	0,28	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,02	0,01	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,15	0,10	1,2	
Amont bourg Grande Pilote	8813103										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,05	0,04	452	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,48	0,20	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	2,90	1,77	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,11	0,10	Pas de NQE	
		Metolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,08	0,08	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,05	0,05	Pas de NQE	
		Métribuzine	Herbicide	Autorisé	OUI	12	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,07	0,05	Pas de NQE	
Brasserie Lorraine	8533101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,11	0,09	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,11	0,06	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,44	0,81	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,04	0,03	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,08	0,05	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,01	0,01	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,17	0,08	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	2,30	1,70	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,03	0,03	1,2	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
Camping Macouba	8103101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,04	0,04	452	
		Atrazine déséthyl	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,02	0,02	Pas de NQE	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,10	0,08	Pas de NQE	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,29	1,00	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,09	0,07	Pas de NQE	
		Dieldrine	Insecticide	1972	NON			0,09	0,07	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,16	0,13	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Hexazinone	Herbicide	2008	NON	105	INERIS	0,04	0,03	Pas de NQE	
		Imidaclopride	Insecticide	Autorisé				0,02	0,02	0,2	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,03	0,03	1,2	
Case Navire	8302101										
		1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,06	0,06	452	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,02	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,61	0,61	28	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	6,20	3,07	Pas de NQE	
Dormante	8824101										Chlordécone
		1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,04	0,04	Pas de NQE	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,21	0,12	452	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,02	0,02	0,000005	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,10	0,10	28	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	9,20	3,98	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,06	0,06	0	
		Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI	46,32	INERIS	0,03	0,03	Pas de NQE	
Fontane	8623101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,17	0,08	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,07	0,04	0,95	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,30	0,15	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,04	0,03	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,10	0,07	28	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,09	0,06	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	1,90	1,50	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,08	0,03	Pas de NQE	
Grand Galion	8225101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,08	0,08	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,10	0,08	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,06	0,03	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,66	1,06	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,03	0,03	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	1,80	1,33	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,08	0,08	Pas de NQE	
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,21	0,12	Pas de NQE	
		Métribuzine	Herbicide	Autorisé	OUI	12	INERIS	0,10	0,10	Pas de NQE	
		Oryzalin	Herbicide	Autorisé	#N/A	74	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,03	0,03	1,2	
Gué de la Désirade	8521101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,10	0,07	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,03	0,02	0,95	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,49	0,29	0,000005	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	2,70	1,68	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,03	0,03	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,02	0,02	1,2	
Petit Bourg	8803101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,05	0,03	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,68	0,37	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,01	0,95	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,51	0,35	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,03	0,02	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,11	0,06	28	
		Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	NON	86,5	INERIS	0,01	0,01	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	6,20	2,60	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,11	0,09	Pas de NQE	
		Metolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,09	0,09	Pas de NQE	
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,13	0,07	Pas de NQE	
		Métribuzine	Herbicide	Autorisé	OUI	12	INERIS	0,10	0,10	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,05	0,03	Pas de NQE	
		S-Métolachlore	Herbicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,01	Pas de NQE	
Pocquet RN1	8107101										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,24	0,10	0,95	
		Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,12	0,06	Pas de NQE	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	3,29	1,59	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,12	0,08	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,34	0,20	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,12	0,07	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,02	0,01	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,29	0,16	1,2	
Pont Belle Ile	8504101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,36	0,15	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,09	0,06	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	2,74	1,35	0,000005	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,03	0,02	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,06	0,05	28	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	5,10	2,70	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,15	0,09	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,09	0,05	1,2	
		Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI	46,32	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
Pont de Chaînes	8423101										
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			1,10	0,76	452	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,07	0,05	28	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	5,80	4,36	Pas de NQE	
		Terbutryne	Herbicide	2003	#N/A	52	INERIS	0,03	0,03	0,065	
Pont de Montgérald	8412102										
		3,4-dichlorophenylurée	Herbicide	2008	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,22	0,16	452	
		Carbendazime	Fongicide	2009	NON	18	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,36	0,22	Pas de NQE	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,02	0,02	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,05	0,04	28	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	6,10	3,45	Pas de NQE	
Pont mackintosh	8113101										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,01	0,01	0,95	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,33	0,23	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,17	0,17	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	1,70	1,37	Pas de NQE	
		Pirimicarbe	Insecticide	Autorisé				0,03	0,03	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Tébuconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	31	INERIS	0,09	0,09	1	
		Terbuthylazine	Herbicide	2004	NON	46	INERIS	0,06	0,06	Pas de NQE	
		Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI	46,32	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
Pont Madeleine	8812101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,02	0,02	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,03	0,03	Pas de NQE	
		3,4-dichlorophenylurée	Herbicide	2008	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,16	0,13	452	
		Biphényle	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON			0,01	0,01	3,3	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,02	0,02	0,000005	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,03	0,03	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,05	0,05	28	
		Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	4,20	2,25	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,12	0,08	Pas de NQE	
		Metolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,06	0,06	Pas de NQE	
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,12	0,08	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,03	0,02	Pas de NQE	
Pont RD24 Sainte Marie	8213101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,06	0,05	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,15	0,07	452	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,05	0,69	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,02	0,02	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,08	0,06	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,06	0,04	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	1,10	1,10	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,03	0,02	Pas de NQE	
Pont RN Rouge	8209101										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,05	0,04	452	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,05	0,03	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	6,85	3,65	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,10	0,05	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Diuron	Herbicide	2008	NON	78	INERIS	0,04	0,04	0,2	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,03	0,03	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,09	0,07	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	2,20	2,20	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,03	0,03	Pas de NQE	
Pont RN1	8521102										Chlordécone
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,14	0,07	452	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,14	0,08	0,95	
		Biphényle	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON			0,02	0,02	3,3	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,32	0,67	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,02	0,01	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,01	0,01	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,04	0,04	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	3,30	1,90	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,07	0,04	1,2	
Pont Séraphin 2	8616105										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,03	0,03	2,2	
		2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON	#N/A		0,04	0,03	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuell e de concent ration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,30	0,25	452	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,34	0,11	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	3,04	0,92	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,06	0,05	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,09	0,06	28	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,06	0,04	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	7,40	3,62	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON		INERIS	0,06	0,06	Pas de NQE	
		Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,21	0,08	Pas de NQE	
		Roténone	Insecticide	2011	NON			0,10	0,05	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,22	0,07	1,2	
Ressource	8541101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,02	0,02	2,2	
		AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,12	0,08	452	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,34	0,18	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	2,12	0,99	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,03	0,02	Pas de NQE	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,04	0,04	28	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,01	0,01	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,11	0,07	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	3,20	2,15	Pas de NQE	
		Propiconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	108,375	INERIS	0,05	0,03	Pas de NQE	
		Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,19	0,10	1,2	
Saint Pierre (ancien pont)	8329101										Chlordécone
		2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,03	0,03	2,2	
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,03	0,02	0,95	
		Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,01	0,01	Pas de NQE	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,90	0,53	0,000005	
		Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,07	0,04	Pas de NQE	
		Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,03	0,02	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	5,70	3,40	Pas de NQE	
		Metolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,06	0,06	Pas de NQE	
Séguineau	8205101										Chlordécone
		AZOXYSTROBINE	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,02	0,01	0,95	
		Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,37	0,20	0,000005	
		Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Imazalil	Fongicide	Autorisé	OUI	5	INERIS	0,02	0,02	Pas de NQE	
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	3,50	3,50	Pas de NQE	
Stade de Grand Riviere	8102101										

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demie-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenn e annuelle de concentration (µg/l)	NQE MA (Moyenne annuelle en µg/l)	Dépassement NQE
		Methanal	Autres micropolluants organiques	Autorisé	NON	6	INERIS	1,50	1,50	Pas de NQE	

ANNEXE 5 : PARAMETRES COMPRIS DANS LES DIFFERENTS GROUPES

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
Autres fongicides		
	1129	Carbendazime
	1139	Cymoxanil
	1185	Fénarimol
	1206	Iprodione
	1291	Vinclozoline
	1359	Cyprodinil
	1403	Diméthomorphe
	1432	Pyriméthanil
	1473	Chlorothalonil
	1664	Procymidone
	1694	Tébuconazole
	1700	Fenpropidine
	1706	Métalaxyl
	1717	Thiophanate-méthyl
	1762	Penconazole
	1850	Oxamyl
	1881	Myclobutanil
	1887	Pencycuron
	1906	Fenbuconazole
	1950	KRESOXIM-METHYL
	1975	fosetyl-aluminium
	2014	Azaconazole
	2020	Famoxadone
	2028	Quinoxyfen
	2066	Indice Dithio Carbamates
	2988	Propamocarbe hydrochloride

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
Autres herbicides autorisés		
	1105	Aminotriazole
	1119	Bifénox
	1136	Chlortoluron
	1141	2,4-D
	1169	Dichlorprop
	1208	Isoproturon
	1209	Linuron
	1212	2,4-MCPA
	1214	Mécoprop
	1225	Métribuzine
	1234	Pendiméthaline
	1288	Triclopyr
	1404	Fluazifop-P-butyl
	1414	Propyzamide
	1480	Dicamba
	1667	Oxadiazon
	1668	Oryzalin
	1672	Isoxaben
	1699	Diquat
	1765	Fluroxypyr
	1810	Clopyralide
	1814	Diflufenicanil
	1861	Bupirimate
	2017	Clomazone
	2069	Quizalofop
	2076	Mésotrione
	2729	Cycloxydime

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
	2731	Glufosinate-ammonium
	2974	S-Métolachlore
	6853	Metolachlor OXA
	6854	Metolachlor ESA
Autres insecticides interdits		
	1102	Aldicarbe
	1130	Carbofuran
	1170	Dichlorvos
	1172	Dicofol
	1178	Endosulfan alpha
	1179	Endosulfan bêta
	1197	Heptachlore
	1207	Isodrine
	1210	Malathion
	1218	Méthomyl
	1231	Oxydéméton-méthyl
	1464	Chlorfenvinphos
	1495	Ethoprophos
	1535	Propoxur
	1703	Formétanate
	1742	Endosulfan sulfate
	1743	Endosulfan
	1748	Heptachlore époxyde exo cis
	1749	Heptachlore époxyde endo trans
	1806	Aldicarbe sulfoxyde
	1807	Aldicarbe sulfoné
	1862	Buprofézine
	1863	Cadusafos

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
	2009	Fipronil
	2029	Roténone
	7527	Chlordécol
	8129	Somme de l'Endosulfan alpha, de l'Endosulfan bêta et de l'Endosulfan sulfate
Autres produits phytosanitaires		
	1709	Piperonyl butoxyde
	1796	Métaldéhyde
	1859	Bromadiolone
	2013	Anthraquinone
	2983	Difethialone
	5546	Brodifacoum
Fongicides cercosporioses banane		
	1257	Propiconazole
	1905	Difénoconazole
	2678	Trifloxystrobine
Fongicides post-récolte banane		
	1529	Bitertanol
	1704	Imazalil
	1713	Thiabendazole
	1951	AZOXYSTROBINE
Glyphosate et AMPA		
	1506	Glyphosate
	1907	AMPA
Herbicides interdits		
	1101	Alachlore
	1104	Amétryne
	1107	Atrazine
	1108	Atrazine déséthyl

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
	1177	Diuron
	1216	Méthabenzthiazuron
	1221	Métolachlore
		Métolachlore total
	1222	Métoxuron
	1228	Monuron
	1263	Simazine
	1268	Terbuthylazine
	1269	Terbutryne
	1289	Trifluraline
	1500	Fénuron
	1522	Paraquat
	1666	Oxadixyl
	1673	Hexazinone
	1679	Dichlobenil
	1686	Bromacil
	1832	2-hydroxy atrazine
	1903	Acétochlore
	1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree
	1930	3,4-dichlorophenyluree
	1954	Terbuthylazine hydroxy
	1965	asulame
Insecticides autorisés		
	1083	Chlorpyriphos-éthyl
	1094	Lambda-cyhalothrine
	1120	Bifenthrine
	1140	Cyperméthrine
	1149	Deltaméthrine

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
	1157	Diazinon
	1193	Fluvalinate-tau
	1310	Acrinathrine
	1510	Mercaptodiméthur
	1528	Pirimicarbe
	1681	Cyfluthrine
	1688	Aclonifène
	1812	Alpha-cyperméthrine
	1877	Imidaclopride
	1935	Irgarol
	1967	Fenoxycarbe
	2007	Abamectin
	2744	Fosthiazate
	5416	Pymétrozine
	5483	Indoxacarbe
	5579	Acetamiprid
	5610	Spinosad
Polluants historiques		
	1103	Aldrine
	1143	DDD 24'
	1144	DDD 44'
	1145	DDE 24'
	1146	DDE 44'
	1147	DDT 24'
	1148	DDT 44'
	1173	Dieldrine
	1181	Endrine
	1200	Hexachlorocyclohexane alpha

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta
	1202	Hexachlorocyclohexane delta
	1203	Hexachlorocyclohexane gamma
	1866	Chlordécone
	3268	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)
	5438	mirex
	6577	Chlordecone-5b-hydro

ANNEXE 6 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE ENTRE 2016 ET 2018 D'APRES LA BNVD

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

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

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

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