

Suivi des produits phytopharmaceutiques

Rapport de suivi 2022

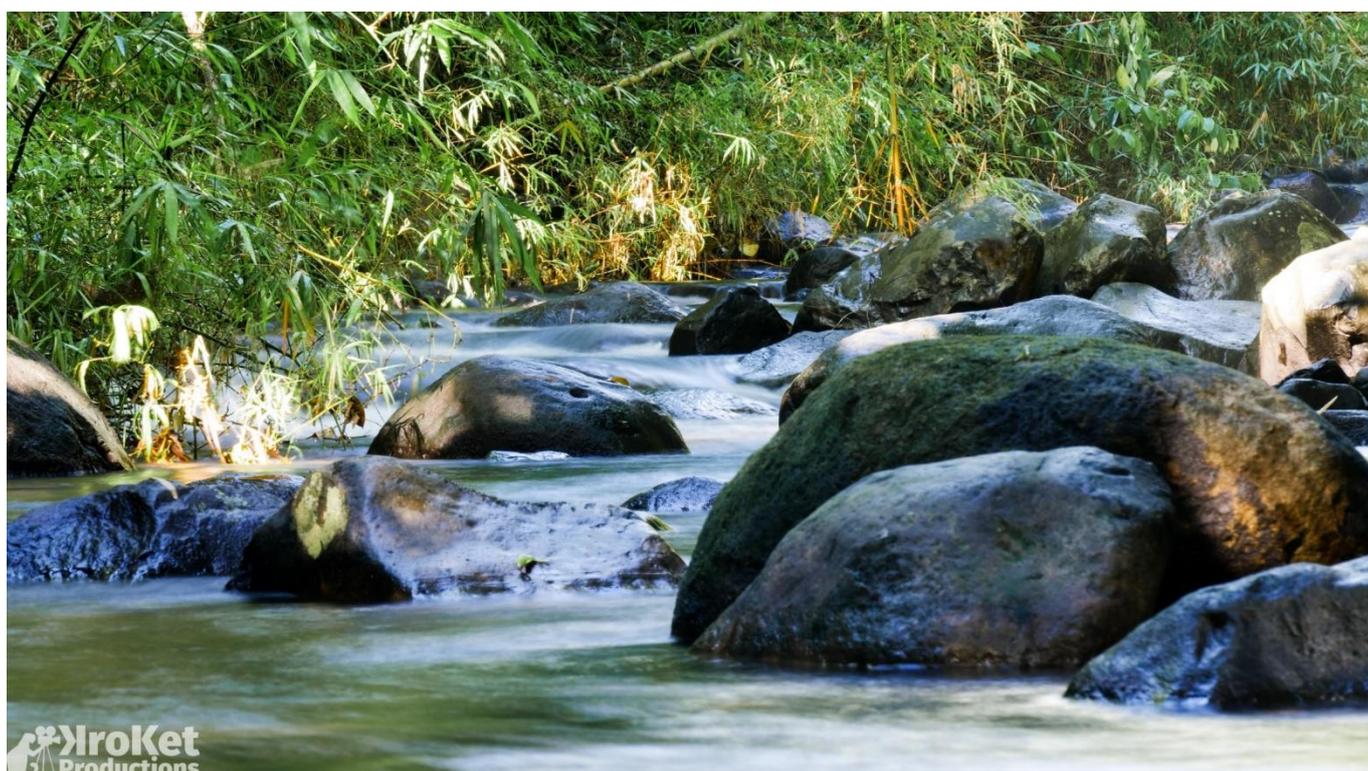
Version 3

Géraldine LALA, Mélissa BOCALY



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

Rapport de suivi 2022



Version 3 – Décembre 2023

- **AUTEURS**

Géraldine LALA, chargée de mission grand cycle de l'eau,
geraldine.lala@eaumartinique.fr

Mélissa BOCALY, responsable du service Connaissances Milieux et Pressions,
melissa.bocaly@eaumartinique.fr

- **CARTOGRAPHIE :**

Jonathan PRIAM, chargé de mission données et informations (Observatoire De l'Eau), jonathan.priam@eaumartinique.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 Martinique (ODE) a mis en place un suivi complémentaire « Pesticides » depuis 2007 afin d'identifier et caractériser plus précisément la pression liée aux produits phytopharmaceutiques. **L'ODE a suivi 169 molécules phytosanitaires en 2022 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 2022 par l'Office De l'Eau Martinique.

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 169 substances phytopharmaceutiques suivies dans les cours d'eau, 27 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 2022.

Tableau 1 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2021 et en 2022

	Nombre de pesticides vendus en Martinique recensés dans la BNVD ²		Molécules dont le suivi est imposé par la réglementation – DCE Etat chimique et Etat écologique		Molécules recherchées par l'ODE	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Nombre de substances totales	85	93	78	85	380	384
Nombre de substances "PESTICIDES"	85	93	40	44	169 (dont les 40 réglementaires)	169 (dont les 44 réglementaires)
Nombre de substances pesticides quantifiées	13	17	12 dont Chlordécone et HCH)	16 dont Chlordécone et HCH)	44 (dont Chlordécone et HCH)	52 (dont Chlordécone et HCH)

Un total de 52 molécules a été quantifié.

8 d'entre elles sont des métabolites : molécules issues du processus de dégradation d'une substance (Atrazine déséthyl et 2-hydroxy atrazine produits de l'atrazine, chlordécone-5b-hydro et

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

² Banque Nationale des Ventes de produits pharmaceutiques par les Distributeurs

chlordécol produits du chlordécone, AMPA produit du glyphosate, Metolachlor OXA et Metolachlor ESA produits métabolites du S-métolachlore, Terbutylazine hydroxy produit du terbutryne.

Parmi les 52 molécules, 29 sont interdites d'utilisation et 23 sont autorisées.

La BNVD, recense en 2022, 93 substances vendues en Martinique. Parmi les 23 substances quantifiées et autorisées à la vente, 17 sont présentes dans la BNVD (tableau 2).

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

	Nombre de substances
Quantifiées en 2022	52
Quantifiées autorisées en 2022	23
Quantifiées interdites en 2022	29
Présentes dans la BNVD 2022	17

Ainsi, 6 substances qui sont autorisées ont été quantifiées dans les rivières en 2022 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
1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	#N/A	
1765	Fluroxypyr	Herbicide	Autorisé	#N/A	
6853	Métolachlore OXA	Herbicide	Autorisé	#N/A	Métabolite du S-Métolachlore
6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	#N/A	Métabolite du S-Métolachlore
1706	Métalaxyl	Fongicide	Autorisé	#N/A	

*BNVD : Banque Nationale des Ventes de produits pharmaceutiques par les Distributeurs

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

Le plus grand nombre de molécules différentes est retrouvé dans la partie aval du bassin versant de la Lézarde (Brasserie Lorraine et Pont RN1) et dans les stations du Sud (Pont Séraphin 2 au François, Petit Bourg, Amont Bourg Grande Rivière Pilote).

Les sommes de concentration les plus fortes tous pesticides confondus sont observés dans les stations du Sud (Pont Madeleine à Rivière-Pilote et Pont Séraphin 2 au François) et dans les stations du Nord Atlantique (Pont RN Rouge, Amont Bourg Basse Pointe et Pocquet RN1).

Ces différences géographiques semblent liées en partie à la répartition des types de culture. Les concentrations les plus élevées sont liées en général à la culture de la banane car elles sont dues à la chlordécone en majorité, aux fongicides poste récolte, et, en proportion moindre, aux herbicides et autres fongicides.

Le nombre de molécules plus élevé observé sur la Lézarde avale et les rivières du Sud semble lié à la culture de la canne à sucre (seule ou en mix avec la banane).

Comme chaque année, la station Pont RN Rouge (Rivière Rouge au Lorrain) présente la concentration moyenne annuelle et la concentration maximale les plus élevées en Chlordécone. Les fortes concentrations mesurées dans l'eau sur Pont RN Rouge semblent provenir de la forte contamination des sols du bassin versant.

La station Pont Séraphin 2 (Rivière deux courants au François) semble subir une pression phytosanitaire très importante. Elle présente le plus grand nombre de contaminations toutes classes confondues pour 18 substances différentes quantifiées. La somme maximale des concentrations pour les substances interdites (5,07 µg/L) et autorisées (4,42 µg/L), est assez importante. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que bassin versant est très agricole et à la particularité d'être aussi bien cultivé en canne à sucre qu'en banane. Il est également de petite taille, ce qui accélère probablement le transfert des molécules depuis les parcelles agricoles vers l'aval du cours d'eau.

En 2022, La station Pont Madeleine présente la somme maximale des concentrations la plus élevée (10,69 µg/L). Ce résultat est dû à une concentration anormalement élevée des molécules de métolachlore total (4,127 µg/L) et de dicamba (6,126 µg/L).

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

Les molécules que l'on retrouve le plus fréquemment dans les rivières sont les suivantes :

- La chlordécone (et ses métabolites) et le HCH, polluants historiques qui ont été utilisés pour lutter contre le charançon du bananier jusqu'à 1993 ;
- La roténone, insecticide interdit depuis 2011 ;
- Le glyphosate et son métabolite l'AMPA qui est un herbicide utilisé globalement dans toutes les cultures. Depuis le 1er janvier 2017, les collectivités territoriales, les établissements publics et l'Etat ne peuvent plus l'utiliser pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé. Et cette interdiction concerne les jardiniers amateurs depuis le 1er janvier 2019.
- L'azoxystrobine et le thiabendazole qui sont des 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.

En 2022, il faut noter que la terbutryne et le 2 hydroxy atrazine, deux herbicides interdits faisant partie de la famille des triazines, ont été quantifiées également un bon nombre de fois.

Autre fait notable en 2022, la dieldrine, le diflufénicanil, le dicamba et la pendiméthaline présentent des concentrations moyennes annuelles au-dessus de la norme de qualité environnementale (NQE) sur certaines stations : Camping Macouba pour la Dieldrine ; Pont RD24 Sainte-Marie pour le diflufénicanil, Pont Madeleine pour le Dicamba et Amont Bourg Basse Pointe pour la pendiméthaline.

Le diflufénicanil, le dicamba et la pendiméthaline sont trois herbicides dont l'utilisation est autorisée, alors que la Dieldrine est un insecticide interdit de la famille des organochlorés. Il a été interdit en France en 1972. Cette molécule est très persistante.

D'autres molécules sont quantifiées dans les cours d'eau de Martinique mais à des concentrations et des fréquences plus faibles. En 2022, Il s'agit des substances suivantes :

- Herbicides autorisés : 2,4-D, mésotrione, métolachlore ESA et OXA, benoxacor, triclopyr, cycloxydime, fluoxypyr,
- Fongicides autorisés : difénoconazole, fluopyram, trifloxystrobine, métalaxyl, pyriméthanil
- Insecticides autorisés : deltaméthrine, cyperméthrine, fosthiazate
- Herbicides interdits : 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-urée, amétryne, atrazine déséthyl, bromacil, hexazinone, métolachlore total, terbuthylazine hydroxy, fénuron, paraquat, diquat
- Insecticides interdits : bifenthrine, carbofuran, DDT 4-4', endosulfan sulfate
- Fongicides interdits : propiconazole, indices dithio carbamates

Le suivi réalisé par le CIRAD sur le bassin versant du Galion (3 stations avec des prélèvements journaliers) quantifie 63 molécules durant les 6 années de suivi. (2016-2021).

Conformément aux résultats du suivi ODE, la pollution est due en majorité à la chlordécone (participe à 92% de la pollution), au HCH bêta, au glyphosate et son métabolite l'AMPA ainsi qu'aux fongicides post-récolte de la banane autorisés : azoxystrobine et thiabendazole.

Il est également noté une pollution chronique par le métolachlore (R+S) qui est un herbicide utilisé spécifiquement dans la canne à sucre.

Le fluopyram est de plus en plus quantifié depuis la campagne 2019. Cette croissance est peut-être due à une utilisation plus importante de fluopyram en substitution du propiconazole.

Le suivi du CIRAD sur le Galion confirme que les herbicides et les fongicides sont la composante majoritaire des pollution liées aux usages actuels.

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

De 2012 à 2022, la concentration moyenne globale en produits phytopharmaceutiques dans les cours d'eau a diminué, malgré des variations relativement faibles.

Une tendance à la diminution légère des concentrations des polluants historiques est observée.

Il est à noter une légère augmentation des quantifications de glyphosate et une tendance inversée pour l'AMPA en 2022 avec la disparition de forte concentration (> 2 µg / L).

Les fongicides post-récoltes de la banane sont plus quantifiés en 2022 par rapport aux années 2020 et 2019 (tableau 4). Les quantifications de forte intensité (>2 µg/L) sont observées. Deux quantifications de forte concentration (> 2 µg/L) ont été mesurées : 2,16 µg/L d'azoxystrobine et 2,59 µg/L de thiabendazole sur la station Pocquet RN1.

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

Groupe de phytosanitaires	Classement fréquence de quantification 2011-2022	Evolution 2020-2022	Remarques		
Polluants historiques	1	➡	HCHs ➡	chlordécone 5 b hydro ➡	chlordécone ➡
Glyphosate et AMPA	2	➡	Diminution légère de la concentration annuelle de glyphosate et une stabilité pour l'AMPA entre 2020 et 2022		
Fongicides post-récolte banane	3	➡	Augmentation de la fréquence de quantification et la concentration annuelle en 2022 par rapport à 2020		

La vente des produits phytopharmaceutiques en Martinique

prenant en compte les données des ventes de la BNVD, **la tendance est à la baisse entre 2019 et 2022.**

En effet, c'est presque 43 tonnes de substances actives (93 molécules) qui ont été vendues en Martinique en 2022 contre plus 50 tonnes vendues en 2019 (110 molécules).

Le tableau (tableau 5) ci-dessous résume les caractéristiques des contaminants majeurs retrouvés dans les cours d'eau en 2022.

Tableau 5 : Caractéristiques des contaminants majeurs présents dans les cours d'eau en 2022

Contaminants majeurs	Sources de la contamination	Zones les plus contaminées	Evolution de la contamination	Dépassement des Normes de Qualité
----------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

				Environnementale (NQE)
Chlordécone et ses métabolites et HCH (hexachlorocyclohexane)	Insecticides Interdit depuis 1993 pour la chlordécone et 1998 pour le HCH. Contamination diffuse par les sols contaminés en raison de la forte rémanence des molécules.	Nord Atlantique et la Lézarde au centre	Assez stable depuis le début du suivi (2008) malgré des petites variations interannuelles	Dépassement des NQE sur 21 sites pour la chlordécone et 5 sites pour le HCH
Glyphosate et son métabolite AMPA	Herbicide autorisé Contamination Diffuse : utilisation en tant que désherbant dans les cultures.	Sud (François, rivière salée) et centre (Lézarde, rivière Madame)	Diminution du Glyphosate et stabilité de l'AMPA en 2022 par rapport à 2020	Pas de dépassement des NQE
Azoxystrobine Thiabendazole	Fongicides post récolte de la banane autorisés. Contamination ponctuelle : Utilisation dans les hangars à banane lors des périodes de récolte	Nord et Sud Atlantique (François et Basse pointe)	Diminution forte en 2016 puis augmentation progressive en 2019 jusqu'en 2022.	Pas de dépassement des NQE pour l'azoxystrobine et le thiabendazole.
Terbutryne	Herbicide interdit (2003)	Nord Atlantique, Sud, Centre	Forte augmentation depuis 2020	Pas de dépassement des NQE
Dieldrine	Insecticide interdit	Nord Atlantique (Macouba)	En légère hausse depuis 2021	Dépassement des NQE en 2022
Diflufénicanil Dicamba Pendiméthaline	Herbicides autorisés Diffuse : utilisation en tant que désherbant dans les cultures	Sud et Nord Atlantique		Dépassement des NQE sur 1 site pour chaque molécule

SOMMAIRE

RESUME	2
SOMMAIRE.....	7
LISTE DES TABLEAUX.....	8
LISTE DES FIGURES	8
1. INTRODUCTION	9
2. SUIVI REALISE.....	10
2.1. REGLEMENTATION	10
2.2. PRESENTATION DES RESEAUX	10
2.3. PARAMETRES SUIVIS	13
2.4. FREQUENCE DU SUIVI.....	13
3. LA VALORISATION DES DONNEES	14
3.1. BANCARISATION DES DONNEES	14
3.2. TRAITEMENT DES DONNEES	14
3.2.1. <i>Les seuils du laboratoire.....</i>	<i>14</i>
3.2.2. <i>Les classes de concentration.....</i>	<i>14</i>
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. ANALYSE GEOGRAPHIQUE	19
4.4. EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE EN PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DE L'EAU DES RIVIERES 23	
4.5. ANALYSE SELON LES NORMES ET VALEURS SEUILS DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE.....	24
4.6. LES PRINCIPAUX PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES RESPONSABLES DE LA CONTAMINATION DES COURS D'EAU 25	
4.6.1. <i>Évolution du nombre de produits phytopharmaceutiques quantifiées par groupes de contaminants</i>	<i>25</i>
4.6.2. <i>Évolution du nombre quantification par groupe de molécules</i>	<i>25</i>
4.6.3. <i>Les polluants historiques</i>	<i>29</i>
4.6.4. <i>Le glyphosate et l'AMPA</i>	<i>33</i>
4.6.5. <i>Les fongicides post-récolte de la banane</i>	<i>37</i>
4.6.6. <i>Autres molécules quantifiées en 2022.....</i>	<i>42</i>
5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE.....	52
6. CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET BNVD.....	54
7. SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES	56
8. LES ACTIONS DE L'OFFICE DE L'EAU MARTINIQUE	57
8.1. FINANCEMENT DU SUIVI DES PESTICIDES EN COURS D'EAU.....	57
8.2. LE PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION	57
8.3. LE DISPOSITIF OPALE (OBSERVATOIRE DES POLLUTIONS AGRICOLES AUX ANTILLES)	57
ANNEXE 1 : ATLAS DES PESTICIDES.....	58
ANNEXE 2 : SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES RECHERCHEES ET SUBSTANCES QUANTIFIEES DANS LE CADRE DU SUIVI ANNUEL DES COURS D'EAU REALISE PAR L'ODE	65
ANNEXE 3 : NORMES POUR LA POTABILISATION DE L'EAU	70
ANNEXE 4 : INFORMATIONS CONCERNANT LES MOLECULES QUANTIFIEES POUR CHAQUE STATION EN 2022	71
ANNEXE 5 : PARAMETRES COMPRIS DANS LES DIFFERENTS GROUPES.....	88
ANNEXE 6 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE ENTRE 2019 ET 2022 D'APRES LA BNVD	95

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des substances pesticides quantifiées en 2021 et en 2022.....	2
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	5
Tableau 5 : Caractéristiques des contaminants majeurs présents dans les cours d'eau en 2022.....	5
Tableau 6 : Stations suivies en 2022 et réseaux associés.....	10
Tableau 7 : Classe de qualité adaptée vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques	14
Tableau 8 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides (tout pesticides et pesticides autorisés uniquement) quantifiés par prélèvements en 2022	19
Tableau 9 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2022 et qui bénéficient d'une norme ou d'une valeur seuil de qualité environnementale.....	24
Tableau 10 : Quantification du biphényle	42
Tableau 11 : Concentration en méthanal quantifié sur l'ensemble des stations depuis 2009.....	51
Tableau 12 : Substances interdites quantifiées dans les cours d'eau en 2022	56

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2022.....	12
Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires	14
Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2022	17
Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2022	18
Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration en 2022	22
Figure 6: Évolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations.....	23
Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) sur l'ensemble des stations en 2022 ...	24
Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2009 à 2022.....	27
Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants de 2009 à 2022	28
Figure 10 : Suivi de la chlordécone dans les cours d'eau de Martinique en 2022	29
Figure 11: Suivi du HCH dans les cours d'eau de Martinique en 2022	30
Figure 12: : Évolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2020 et 2022.....	31
Figure 13 : Évolution de la fréquence de quantification et de la moyenne annuelle de la chlordécone entre 2020 et 2022.....	32
Figure 14 : Évolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 2012..	33
Figure 15 : Suivi du glyphosate et de l'AMPA dans les cours d'eau de Martinique en 2022.....	34
Figure 16 : Évolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA	35
Figure 17 : Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) du glyphosate entre 2012 et 2022 sur les 15 stations les plus impactées.....	36
Figure 18: Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) de l'AMPA entre 2012 et 2022 sur les 20 stations les plus impactées.....	36
Figure 19: Suivi des fongicides post récolte dans les cours d'eau de Martinique en 2022	38
Figure 20: Évolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2009 à 2022.	39
Figure 21: Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2012 sur les 15 stations les plus contaminées	40
Figure 22 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2011 à 2022.....	41
Figure 23: Évolution de la QSA vendue entre 2019 et 2022	52
Figure 24: Comparaison entre la BNVD et la concentration annuelle dans les cours d'eau	55

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 2022 dans le cadre :

- Du suivi des eaux continentales de surface réalisé dans 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 chargé, dans ses missions du contrôle de la qualité des rivières, des eaux souterraines et littorales de la Martinique. Les prélèvements en rivière sont réalisés en régie.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) met en place un cadre communautaire cohérent pour la gestion de l'eau, la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. La DCE a été transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques 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 2022 et la méthodologie de l'exploitation des données sont données par les textes suivants :

- Arrêté du 19 avril 2022 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 26 avril 2022 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 du 14 novembre 2022 présent sur le site de la DEAL Martinique (<https://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/le-programme-de-surveillance-a23.html>).

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. Les analyses sont effectuées par le Laboratoire Terana Drôme.

2.2. 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 2022, 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 2022.**

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 6) liste ces stations. Il reprend l'appartenance de chaque station au réseau de suivi prévu par l'arrêté préfectoral.

Tableau 6: Stations suivies en 2022 et réseaux associés

Code sandre	Nom des stations	Masse d'eau	Code MECE	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	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
08113101	Pont Mackintosh*	ACER		Lézarde	Pesticides
08504101	Pont Belle-Ile*	Lézarde Amont		Lézarde	Pesticides
08103101	Camping Macouba*	ACER		Macouba	Pesticides
08209101	Amont bourg Basse-Pointe*	ACER		Basse Pointe	Pesticides
08209101	Pocquet RN1*	ACER		Pocquet	Pesticides
08209101	Pont RN Rouge*	ACER		Rouge	Pesticides
08533101	Brasserie Lorraine*	Lézarde Moyenne		Lézarde	Pesticides
08623101	Fontane*	ACER		Simon	Pesticides

ACER : Autres Cours d'Eau et Ravines



Suivi de la qualité chimique des cours d'eau en martinique en 2022

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

Figure 1 : Stations suivies pour les pesticides en 2022

2.3. 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 69 substances pour l'état chimique et de 16 substances pour l'état écologique.

Parmi ces 85 substances, seulement 44 substances sont des pesticides (32 pour l'état chimique et 12 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 **169 molécules phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations**.

A noter que le méthanal et le biphényle sont molécules ubiquistes. Aussi elles ont été retirées du calcul de la somme des molécules étant donné que leur origine peut être liée à de nombreuses autres utilisations. Leur analyse fera l'objet d'un paragraphe particulier.

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

2.4. FREQUENCE DU SUIVI

En 2022, 11 campagnes de prélèvement ont pu être réalisées : la campagne du mois de novembre a dû être annulée suite à une grève générale qui a paralysé la Martinique pendant 3 semaines, et reportée au mois de décembre 2022. La campagne de décembre a été annulée.

Année 2022	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Fréquence de prélèvement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

En 2022, ce sont 54 774 analyses qui ont été réalisées sur l'ensemble des 28 stations.

Ainsi, au total, pour chaque station, ce sont entre **1859 et 2078 analyses** qui ont été réalisées en 2022.

3. LA VALORISATION DES DONNEES

3.1. BANCARISATION DES DONNEES

Après envoi des prélèvements au laboratoire Terana Drôme via Chronopost, 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®.

3.2. TRAITEMENT DES DONNEES

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

3.2.1. Les seuils du laboratoire

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

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



Figure 2 : Seuils analytique des laboratoires

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

3.2.2. 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 7). Les classes proposées sont basées en partie sur les seuils utilisés pour le traitement de l'eau potable (Annexe 3).

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 7 : 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 prendre en compte ces 2 indicateurs car l'impact est probablement différent pour 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. 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 les sols et 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 2022 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 (Banque Nationale des Ventes Distributeurs) de Martinique en 2022 ;
- 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 2022 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, est la concentration d'un polluant ou d'une famille de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote, ne devant pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Une norme de qualité environnementale revêt un caractère réglementaire (substances de l'état chimique DCE et polluants spécifiques de l'état écologique.)
- La VGE (Valeur Guide Environnementale) est établie selon la même méthodologie que celle utilisée pour l'élaboration des NQE, mais contrairement à ces dernières, la VGE n'a pas de portées réglementaires.
- La PNEC (Predicted No Effect Concentration) est la concentration en dessous de laquelle aucun effet néfaste sur le milieu naturel concerné n'est attendu. Les PNEC sont déterminées à partir des données d'écotoxicité à court et à long termes disponibles pour les espèces occupant différents niveaux trophiques (producteurs primaires, consommateurs primaires et secondaires)

La colonne dépassement précise les molécules pour lesquelles il y a un dépassement de la NQE en priorité lorsque c'est le cas, ou de la VGE ou la PNEC. Sur les 169 molécules recherchées, **52 molécules ont été quantifiées au moins une fois en 2022 (l'Annexe 2 présente la liste des molécules quantifiées en 2022 et les molécules quantifiées au moins une fois depuis le début du suivi).**

En plus de ces 52 molécules quantifiées, 25 molécules ont été détectées mais non pas été quantifiées en 2022. Ce rapport ne traite pas de ces molécules détectées mais non quantifiées.

Ces 77 molécules (détectées et/ou quantifiées) représentent environ 46% des molécules recherchées.

En 2022, aucune station n'est épargnée par les pesticides, contrairement aux années précédentes où les stations localisées hors des zones agricoles ou urbanisées en étaient dépourvues.

Les molécules quantifiées le plus souvent en 2022 sont principalement la chlordécone (herbicide interdit en 1993, utilisé pour lutter contre le charançon du bananier) avec ses métabolites la Chlordécol et la Chlordécone-5b-hydro ; **l'AMPA** métabolite du **glyphosate** (herbicide autorisé), le **thiabendazole** et **l'azoxystrobine** (fongicides autorisés utilisés en maraîchage notamment dans le traitement post récolte de la banane).

La chlordécone est également la molécule avec la concentration moyenne annuelle la plus élevée (toutes stations confondues).

La figure suivante (Figure 3) met en évidence le nombre de contaminations mesurées sur l'ensemble de l'année 2022 tous pesticides confondus et comprises dans chaque classe d'état. Le maximum de contaminations quantifiées en 2022 est observé sur la station Pont Séraphin 2 (Rivière Desroses au François) avec **118 contaminations** toutes classes confondues pour **18 substances différentes quantifiées**.

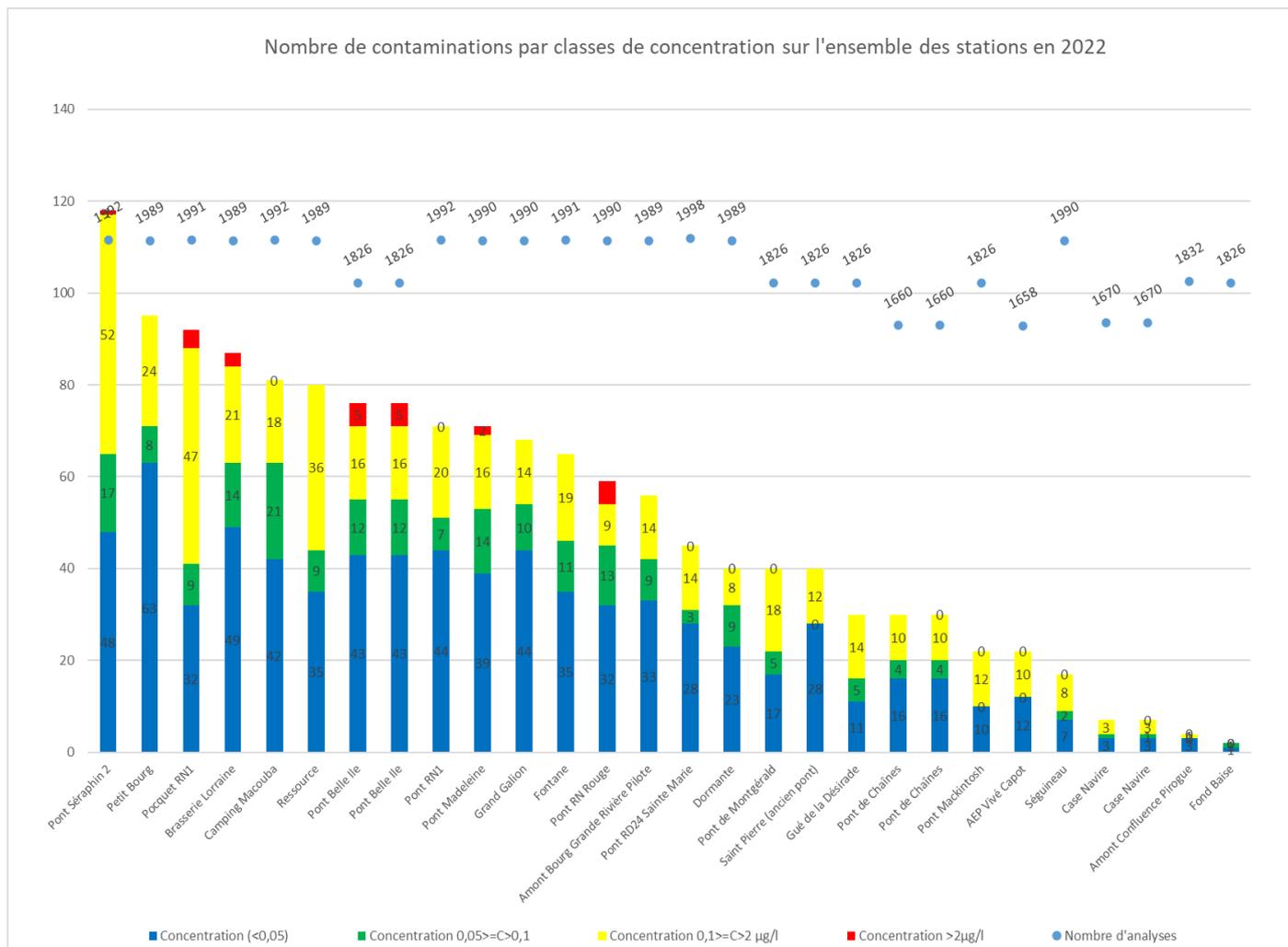


Figure 3: Nombre de contaminations par classe de concentration sur chaque station en 2022

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 Brasserie Lorraine et Pont RN1, comptabilisent la plus grande quantité de molécules retrouvées avec respectivement 20 et 19 molécules différentes. Ces deux stations de mesure se situent en aval d'un bassin versant agricole. S'en suivent les stations Pont Séraphin 2, Petit Bourg, Pocquet RN1 et Amont Bourg Grande Rivière Pilote qui comptabilisent 18 molécules.

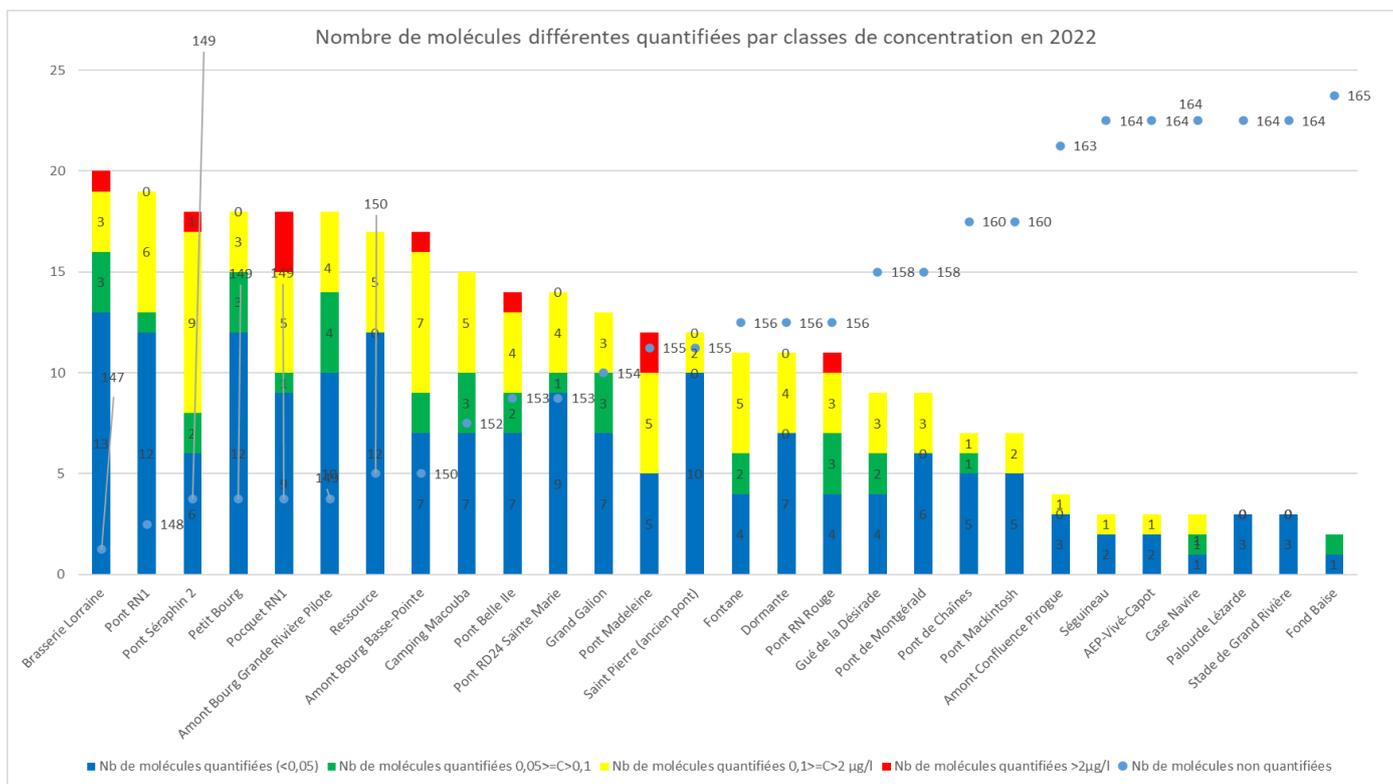


Figure 4 : Nombre de molécules différentes quantifiées par classe d'état pour chaque station en 2022

4.2. SOMME DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Le tableau 8 ci-après présente la somme des concentrations de l'ensemble des pesticides quantifiés et la somme des pesticides autorisés uniquement sur chaque prélèvement en 2022 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 (cf. paragraphe sur le méthanal page 42).

Le biphényle n'est pas autorisé comme pesticides. Il est utilisé comme conservateur pour agrumes, retrouvé dans des goudrons, pétrole, créosote, xénol et en industrie (fluides caloporteurs, teintures. Cette molécule a été retirée également du calcul de la somme des molécules.

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, 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, Pocquet RN1, Pont Belle Ile). C'est surtout la chlordécone qui est en cause.

Sur d'autres stations, l'influence des polluants historiques est moins importante (Pont de Chaîne, Pont Séraphin 2, Petit Bourg, Fontane).

Les plus fortes sommes de concentrations tous produits confondus ont été quantifiées sur les stations Pont Madeleine (10,69 µg/L), Pont RN Rouge (7,96 µg/L), Amont Bourg Basse Pointe (5,67 µg/L), Pont Séraphin 2 (5,07 µg/L) et Pocquet RN1 (4,94 µg/L). Elles sont essentiellement dues à la chlordécone pour les stations situées au Nord.

A noter que pour Pont Madeleine, ce résultat est dû à un cocktail de plusieurs molécules quantifiées en mars 2022 :

- Métolachlore total (4,127 µg/L) : cette molécule est un herbicide utilisé dans la canne à sucre et interdit depuis 2003.
- Dicamba (6,126 µg/L)

Les plus fortes sommes de concentration de produits autorisés ont été calculées sur les stations Pont Madeleine (6,126 µg/L de Dicamba en mars 2022), Pont Séraphin 2 (3,98 µg/L d’Azoxystrobine en mai 2022), Pocquet RN1 (2,255 µg/L de Thiabendazole en octobre 2022) et Ressource (1,554 µg/L d’Azoxystrobine en décembre 2022).

Tableau 8 : Somme des concentrations en µg/l des pesticides (tout pesticides et pesticides autorisés uniquement) quantifiés par prélèvements en 2022

Nom de la station de mesure	janv		fev		mars		avril		mai		juin		juil		août		sept		oct		nov		dec	
	TT Pest	Autor																						
Amont Bourg Basse-Pointe	5,67	1,83	0,79	0,28	2,91	0,19	3,48	0,46	2,22	0,65	3,57	0,31	3,93	0,06	2,61	0,61	2,47	0,37	2,45	1,53	4,55	1,68	2,00	0,53
Pocquet RN1	4,56	3,13	2,77	0,41	2,32	2,14	4,34	2,38	2,50	0,87	1,53	1,07	2,53	1,08	2,16	1,05	4,29	2,99	4,94	3,66	1,75	0,53	2,03	0,55
Pont RN Rouge	1,57	0,04	3,00	0,00	2,27	0,00	2,28	0,16	1,43	0,00	0,68	0,00	1,47	0,00	1,09	0,07	0,15	0,03	3,36	0,30	5,97	0,10	7,96	0,03
Pont Séraphin 2	4,37	3,96	2,36	2,10	2,68	2,26	2,26	2,03	5,07	4,42	1,62	1,03	2,62	2,31	3,06	2,57	0,49	0,46	1,29	0,60	1,32	0,92	1,44	0,90
Pont Belle Ile	1,92	0,27	3,54	1,07	1,51	0,30	1,38	0,45	0,00	0,00	2,85	0,51	3,11	0,10	1,65	0,10	1,85	0,05	2,81	0,06	1,45	0,11	2,55	0,10
Brasserie Lorraine	0,84	0,17	1,70	0,34	1,14	0,16	2,46	0,25	1,55	0,37	3,68	0,19	1,84	0,16	2,31	0,17	1,30	0,22	1,20	0,47	1,11	0,23	0,98	0,08
Ressource	1,17	0,36	1,26	0,25	1,01	0,47	1,26	0,55	1,94	1,18	0,75	0,19	1,81	0,94	0,82	0,39	1,91	0,87	2,03	0,77	0,78	0,30	3,64	2,40
Pont Madeleine	0,24	0,22	0,22	0,22	10,69	6,55	0,90	0,37	0,69	0,62	0,56	0,45	0,43	0,38	0,48	0,33	0,13	0,12	0,15	0,11	0,16	0,12	0,19	0,17
Camping Macouba	0,76	0,00	1,98	0,00	1,92	0,01	1,35	0,00	0,88	0,00	1,02	0,00	0,64	0,03	0,67	0,00	0,95	0,10	0,54	0,00	0,48	0,06	1,34	0,00
Petit Bourg	1,45	0,77	1,28	0,75	0,90	0,60	1,45	1,07	1,36	1,06	1,06	0,66	0,86	0,48	0,94	0,31	0,84	0,23	0,83	0,22	0,49	0,22	0,70	0,22
Pont RN1	1,51	0,43	1,32	0,42	0,55	0,07	0,88	0,59	1,01	0,21	0,23	0,18	1,42	0,07	0,80	0,05	1,48	0,02	0,86	0,07	0,51	0,04	1,51	0,33
Grand Galion	0,73	0,12	1,32	0,18	0,77	0,16	0,91	0,34	0,91	0,26	0,19	0,07	0,64	0,06	1,09	0,03	1,09	0,03	1,30	0,03	0,83	0,15	0,90	0,08
Pont de Chaînes	1,13	1,10	1,43	1,41	0,85	0,82	1,32	1,30	0,00	0,00	1,08	1,07	0,64	0,62	0,00	0,00	0,20	0,20	0,74	0,73	0,34	0,30	0,91	0,90
Saint Pierre (ancien pont)	1,25	0,00	0,51	0,00	0,58	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	0,63	0,02	0,25	0,07	0,47	0,04	0,54	0,00	0,44	0,00	0,39	0,04	0,77	0,00
Pont RD24 Sainte Marie	0,52	0,00	0,81	0,03	0,41	0,00	1,00	0,37	0,39	0,00	0,08	0,00	0,38	0,00	0,30	0,00	0,59	0,00	0,74	0,04	0,54	0,17	0,60	0,00
Fontane	0,25	0,08	0,40	0,03	0,20	0,01	0,30	0,13	0,60	0,10	0,52	0,30	0,71	0,02	0,69	0,08	0,49	0,17	0,50	0,10	0,56	0,20	0,78	0,42
AEP-Vivé-Capot	0,32	0,00	0,57	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,21	0,00	0,74	0,01	0,41	0,00	0,90	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	1,06	0,00
Pont de Montgérald	0,69	0,13	0,41	0,12	0,43	0,14	0,39	0,16	0,00	0,00	0,44	0,11	0,55	0,11	0,24	0,06	0,21	0,06	0,82	0,05	0,24	0,06	0,33	0,07
Gué de la Désirade	0,47	0,06	0,56	0,22	0,22	0,00	0,27	0,09	0,00	0,00	0,63	0,19	0,55	0,01	0,26	0,00	0,30	0,00	0,35	0,00	0,25	0,01	0,61	0,01
Pont Mackintosh	0,38	0,00	0,29	0,00	0,26	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,58	0,10	0,52	0,00	0,31	0,00	0,80	0,00	0,19	0,01	0,48	0,00
Amont Bourg Grande Rivière Pilote	0,04	0,00	0,30	0,00	0,18	0,00	0,19	0,00	0,34	0,01	0,34	0,10	0,28	0,11	0,43	0,22	0,23	0,05	0,38	0,06	0,56	0,18	0,23	0,04
Séguineau	0,14	0,00	0,27	0,00	0,09	0,00	0,24	0,01	0,23	0,00	0,05	0,00	0,13	0,00	0,09	0,00	0,08	0,05	0,48	0,04	0,21	0,00	0,47	0,00
Dormante	0,13	0,11	0,10	0,10	0,22	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,06	0,06	0,74	0,53	0,32	0,28	0,09	0,08	0,15	0,09	0,15	0,14	0,06	0,06
Case Navire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,06	0,05	0,20	0,00	
Amont Confluence Pirogue	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fond Baise	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Palourde Lézarde	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stade de Grand Rivière	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.3. ANALYSE GEOGRAPHIQUE

La carte suivante (figure 5) permet une analyse géographique globale et présente pour chaque station :

- Le nombre de molécules différentes quantifiées (taille des pastilles)
- La proportion de contaminations pour chaque classe de concentration (diagramme de type camembert)
- La concentration moyenne annuelle mesurée en 2022
- La somme maximale des concentrations mesurées pour une campagne de prélèvement en 2022

La taille des pastilles permet de voir que le nombre de molécules quantifiées est variable en fonction des stations.

En 2022, aucune station n’est épargnée par les pesticides, contrairement aux années précédentes où les stations localisées hors des zones agricoles ou urbanisées en étaient dépourvues.

17 stations sont contaminées par plus d’une dizaine de molécules (Petit Bourg sur la Rivière Salée, Pont Séraphin 2 sur la Rivière Deux Courants, Dormante sur la Rivière Oman, Grand Galion sur la Rivière du Galion, Amont Bourg Basse Pointe sur la Rivière Basse Pointe, Pocquet RN1 sur la Rivière Pocquet, Pont Madeleine sur la Petite Rivière Pilote, Brasserie Lorraine, Pont RN1, Pont Belle Ile et Ressource sur le bassin versant de la Lézarde au Lamentin, Fontane sur la Rivière Simon, Saint Pierre sur la rivière la Roxelane, Amont Bourg Grande Rivière Pilote sur la Grande Rivière Pilote, Camping Macouba sur la Rivière Macouba, Pont RD24 Ste Marie sur la Rivière de Sainte-Marie et Pont RN Rouge sur la Rivière Rouge).

Les stations Brasserie Lorraine et Pont RN1, comptabilisent la plus grande quantité de molécules retrouvées avec respectivement **20 et 19 molécules différentes**. Ces deux stations de mesure se situent en aval d'un bassin versant agricole. S'en suivent les stations Pont Séraphin 2, Petit Bourg, Pocquet RN1 et Amont Bourg Grande Rivière Pilote qui comptabilisent 18 molécules.

Parmi ces 17 stations, 6 stations sont situées dans le Sud au François, à Rivière Pilote, à Sainte Luce ou à Rivière Salée. 4 d'entre elles sont situées sur le bassin versant de la Lézarde dans le centre, 6 sont localisées au Nord Atlantique (les autres stations du Nord Atlantique présentent moins de 10 molécules différentes) et 1 est située au Nord Caraïbe (Saint-Pierre).

Ces 17 stations sont toutes situées sur des bassins versants très agricoles. Les 4 stations situées à Rivières Salée, Sainte Luce, et Rivière Pilote sont sur des bassins versants cultivés très majoritairement en canne à sucre. Les cultures sur les bassins versants du François, de la Lézarde et du Galion sont mixtes : canne et banane. Les stations Pocquet RN1, Amont Bourg Basse Pointe Camping Macouba et Pont RN Rouge sont localisées sur un bassin versant cultivé essentiellement en banane.

La proportion des classes de contamination à l'intérieur des pastilles permet de constater que la classe rouge (supérieure à 2 µg/l) est atteinte pour **7 stations** dont 3 sont situées dans le nord Atlantique (Amont Bourg Basse Pointe, Pocquet RN1, Pont RN Rouge) et 2 dans le centre sur le bassin versant de la Lézarde (Brasserie Lorraine, Pont Belle Ile) et 1 située dans le Sud (Pont Séraphin 2 sur la rivière).

Cela s'explique par le fait que **ces fortes concentrations sont dues en majorité à la chlordécone** qui a été appliquées en plus grande quantité dans le nord Atlantique et le centre de la Martinique, et par l'AMPA. Plus occasionnellement, d'autres molécules ont atteint également la classe rouge comme l'azoxystrobine (Pocquet RN1, Pont Séraphin 2), le thiabendazole (Pocquet RN1), le dicamba et le métolachlore total (Pont Madeleine).

La carte montre également que les plus fortes sommes de concentrations sur une campagne, tous produits confondus (substance interdites et substances autorisées), ont été quantifiées sur les stations Pont Madeleine (10,69 µg/L), Pont RN Rouge (7,96 µg/L), Amont Bourg Basse Pointe (5,67 µg/L), Pont Séraphin 2 (5,07 µg/L) et Pocquet RN1 (4,94 µg/L). Elles sont essentiellement dues à la chlordécone pour les stations situées au Nord. Pour Pont Madeleine la pollution provient du Dicamba et du métolachlore total, et pour Pont Séraphin 2 de l'azoxystrobine.

Si l'on regarde uniquement les substances autorisées, donc potentiellement utilisées à l'heure actuelle, les plus fortes sommes de concentration de produits autorisés ont été calculées sur les stations Pont Madeleine (6,126 µg/L de Dicamba), Pont Séraphin 2 (3,98 µg/L d'Azoxystrobine), Pocquet RN1 (2,255 µg/L de Thiabendazole et 1,250 µg/L d'Azoxystrobine) et Ressource (1,554 µg/L d'Azoxystrobine). Ces valeurs sont dues essentiellement aux fongicides post récolte de la banane et à l'herbicide autorisé le Dicamba. Les autres herbicides (glyphosate et AMPA, 2,4D, ...) ou les autres fongicides (contre notamment la cercosporiose de la banane), complètent en général le total en proportion moindre.

FOCUS

Brasserie Lorraine et Pont RN1 (Rivière Lézarde, aval) semblent subir une pression phytosanitaire très importante. Elles présentent respectivement le plus grand nombre de molécules différentes (20 et 19). Cela peut s'expliquer en partie par le fait que leur bassin versant soit très agricole et a la particularité d'être aussi bien cultivé en canne à sucre qu'en banane.

Pont Madeleine (Petite Rivière Pilote) présente cette année la somme maximale des concentrations élevée pour les substances autorisées (10,69 µg/L). Son bassin versant est également très agricole et possède tout un panel de cultures différentes (canne à sucre, maraichage, banane...).

7 stations ne présentent pas de chlordécone : il s'agit de Fond Baise (Rivière du Carbet), Palourde Lézarde (Rivière Lézarde Amont), Stade Grand Rivière (Grande Rivière), Case Navire (Rivière Case Navire), Pont de Chaines (Rivière Madame), Dormante (Rivière Oman) et Pont Madelaine (Petite Rivière Pilote).

Comme chaque année, la station Pont RN Rouge (Rivière Rouge au Lorrain) présente la concentration moyenne annuelle et la concentration maximale les plus élevées en Chlordécone. Les fortes concentrations mesurées dans l'eau sur Pont RN Rouge proviennent de la forte contamination des sols du bassin versant.

Les stations AEP Vivé Capot (Rivière Capot), Pont Mackintosh (Rivière Capot), Camping Macouba (Rivière de Macouba) et Amont Bourg Basse Pointe (**Rivière de Basse Pointe**) sont contaminées en 2022 par des molécules qui sont toutes interdites. Ainsi la contamination de l'eau qui a pu être identifiée par le suivi provient uniquement des sols contaminés (lessivage des sols ; résurgences des nappes contaminées).

Suivi des pesticides dans les cours d'eau Année 2022

Nombre de molécules différentes quantifiées sur les stations de suivi des cours d'eau et répartition des contaminations par classe de concentration

CMA = Concentration Moyenne Annuelle en $\mu\text{g/l}$
SCmax = Somme des Concentrations Maximales en $\mu\text{g/l}$

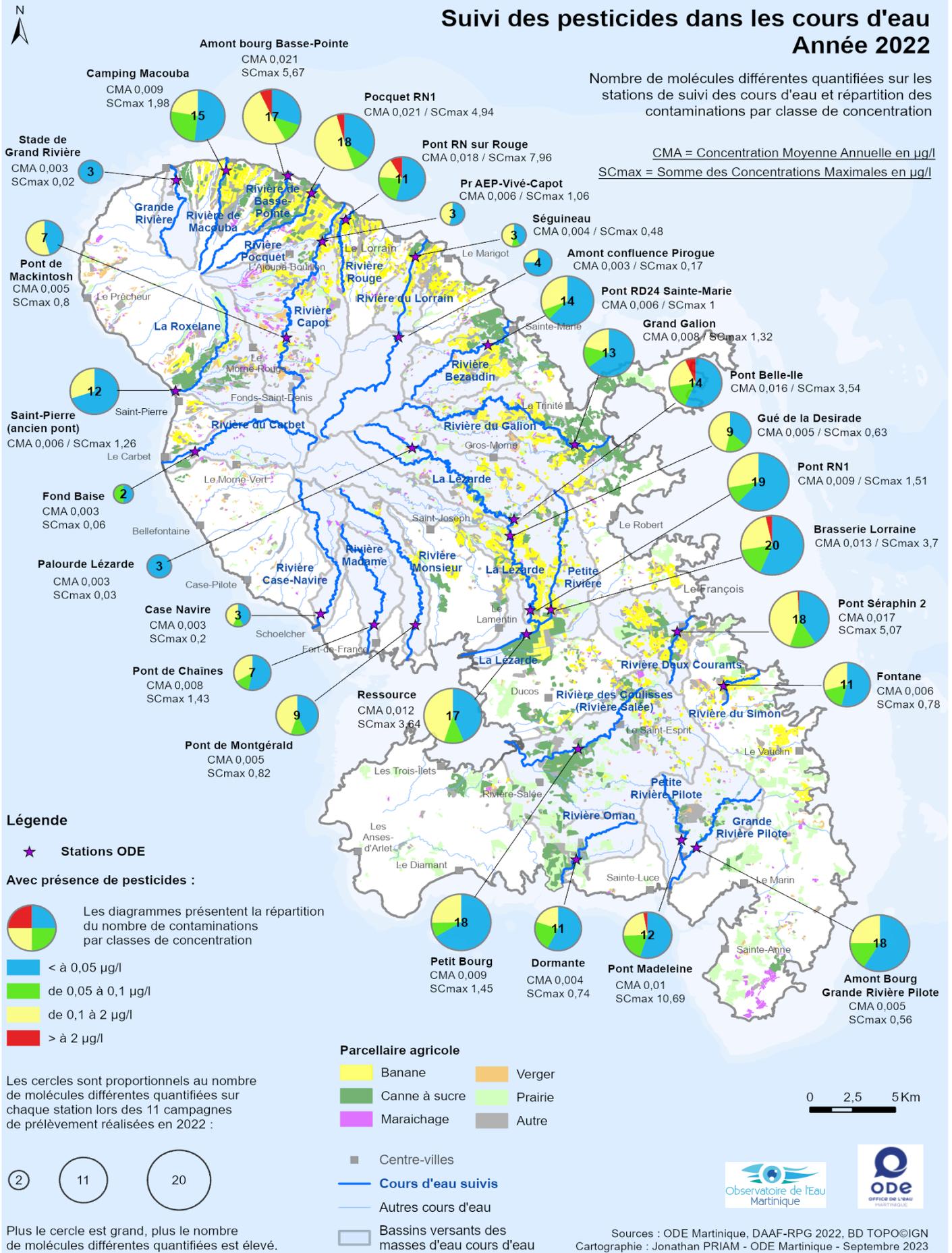


Figure 5 : Nombre de molécules quantifiées et nombre de contaminations par classes de concentration en 2022

4.4. 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 2022 passant de 0,041 µg/L en 2009 à 0,009 µg/L en 2022 (figure 6).

La concentration moyenne en **produits autorisés** suit la même tendance avec une diminution entre 2009 (0,059 µg/L) et 2022 (0,009 µg/L).

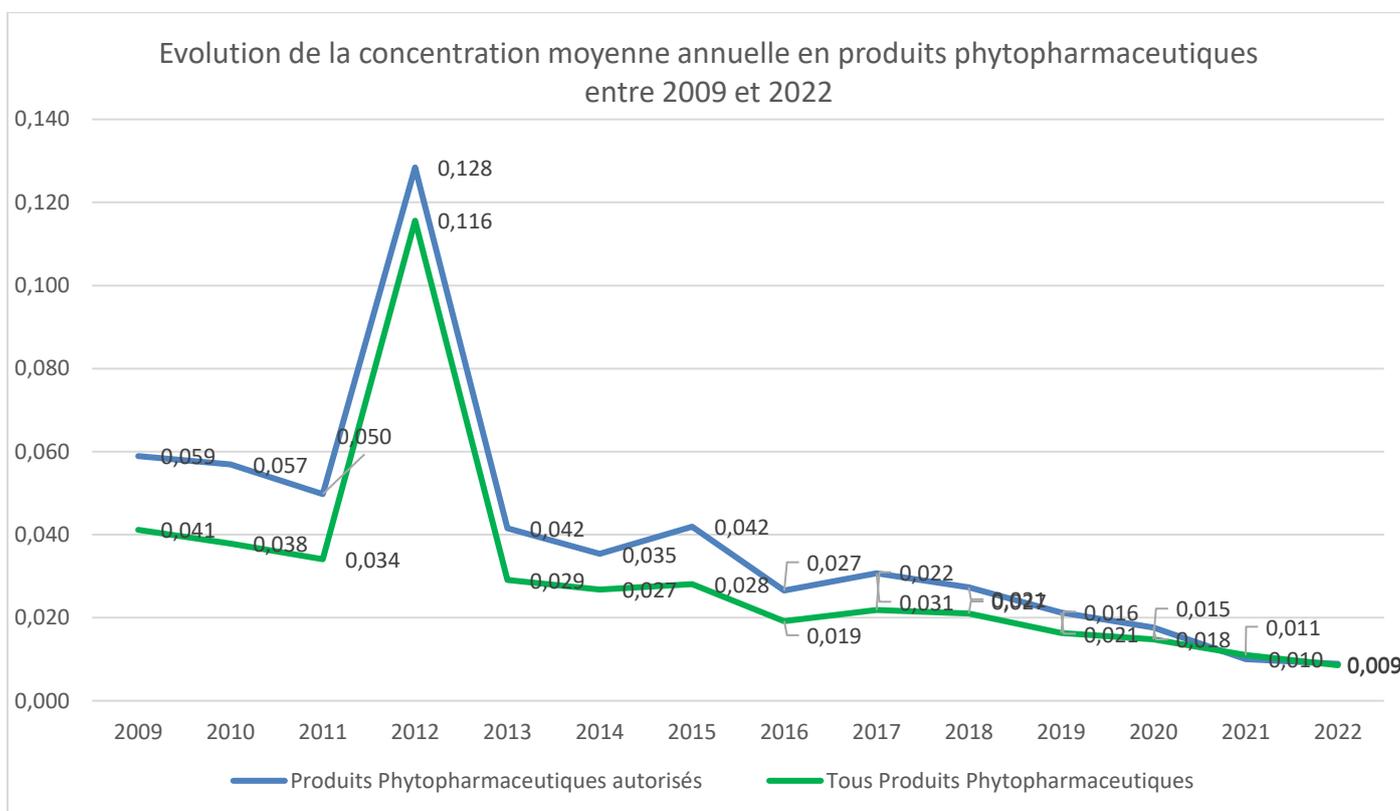


Figure 6: Évolution de la MA en produits phytopharmaceutiques sur l'ensemble des stations

Un pic observé en 2012

En 2012, la concentration moyenne annuelle (CMA) en produits phytosanitaires a été particulièrement haute : **plus de 72% d'augmentation** tous phytosanitaires confondus par rapport à 2011 et plus de **274 % pour les phytosanitaires autorisés** uniquement.

Cette concentration annuelle exceptionnelle est liée principalement au taux élevé de maladies de conservation de la banane observé durant cette année. De ce fait, les producteurs de bananes ont été amenés à utiliser davantage de fongicides post-récolte. De plus, une longue panne du dispositif de dessiccation des bouillies fongiques de l'Anse Charpentier dédié à la collecte de ces effluents spécifiques a accentué le problème.

Suite à ce constat en 2012, 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.

Les moyennes annuelles les plus importantes sont retrouvées sur les stations du réseau pesticides (figure 7) et sur les stations Pont Séraphin 2, Ressource et Pont Madeleine.

Les stations Amont Bourg Basse Pointe et Pocquet RN1 présentent la moyenne annuelle la plus élevée en 2022, tous pesticides confondus ((0,021 µg/L).

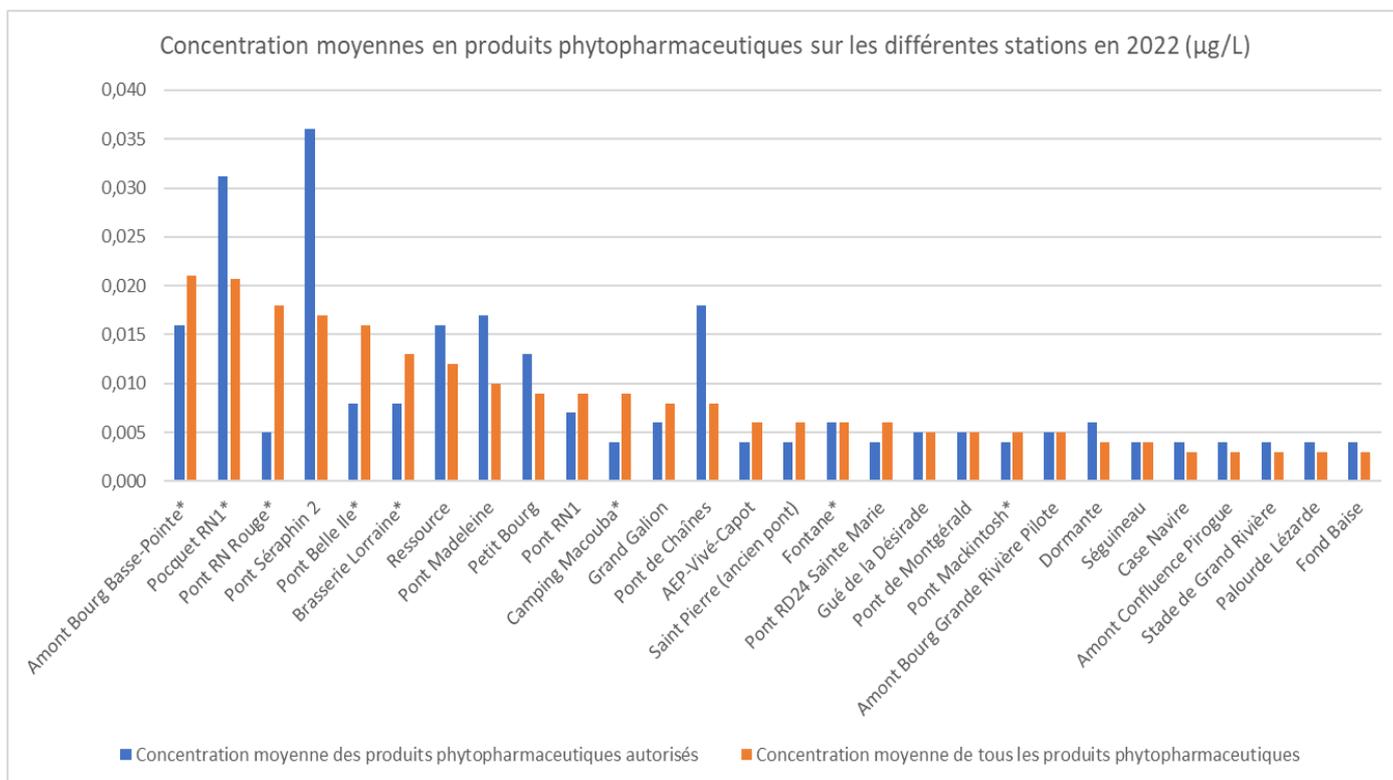


Figure 7: Moyenne annuelle en pesticides (tous pesticides) sur l'ensemble des stations en 2022

4.5. ANALYSE SELON LES NORMES ET VALEURS SEUILS 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 9).

Il existe une NQE pour 18 molécules sur les 52 molécules quantifiées dans le cours d'eau en 2022.

D'autres valeurs seuils de de qualité environnementale existent comme la VGE et la PNEC mais qui n'ont pas de portée réglementaire (cf. page 15).

Tableau 9 : Substances quantifiées dans les cours d'eau en 2022 et qui bénéficient d'une norme ou d'une valeur seuil de qualité environnementale.

Code Sandre	Substances quantifiées	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)
1742	Endosulfan sulfate	0,005		
1907	AMPA	452	450	80
1951	Azoxystrobine	0,95	0,95	0,95
1866	Chlordécone	0,000005	0,000005	0,001
1173	Dieldrine	0,01		
1506	Glyphosate	28	28	28
1201	Hexachlorocyclohexane (La NQE est valable pour la moyenne annuelle des sommes de alpha, beta, delta et gamma pour chaque prélèvement)	0,02		0,1
1269	Terbutryne	0,065		
1703	Thiabendazole	1,2		
1814	Diflufenicanil	0,01	0,01	
1234	Pendiméthaline	0,02	0,02	0,07
1584	Biphényle	3,3	0,9	3,4
1480	Dicamba	0,5	0,5	0,5
1702	Méthanal ou Formaldéhyde		10	10,2
1257	Propiconazole		2	1,6
1905	Difénoconazole		0,6	0,56

2678	Triclopyr		700	700
1141	2,4-D	2,2	0,1	2.7
1140	Cyperméthrine	0,000082		

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 janvier 2019 et par l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié 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 2022, la NQE est dépassée pour les molécules de :

- **Chlordécone (insecticide interdit) pour 21 stations sur 28 analysées soit 75% des stations analysées ;**
- **HCH (insecticide interdit) pour les 5 stations Amont Bourg Basse Pointe, Camping Macouba, Pocquet RN1, Pont Rouge et Pont RD24 Sainte-Marie**
- **Dieldrine (insecticide interdit) pour la station Camping Macouba**

On constate également en 2022 que la **NQE a été dépassée pour 3 autres molécules d'herbicides autorisés** avec des valeurs de concentration moyenne annuelle relativement proches de la NQE :

- **Diflufénicanil : pour la station Pont RD24 Sainte-Marie**
- **Dicamba : pour la station Pont Madeleine**
- **Pendiméthaline : pour la station Amont Bourg Basse Pointe**

Attention : il est à noter que les limites de quantification (LQ) pour le Diflufénicanil et la Pendiméthaline sont très proches voir égales à la NQE. Cela induit qu'une seule quantification suffit à provoquer un dépassement de la NQE.

Il faut noter que la vérification des dépassements des NQE ne peut pas être faite pour 18 molécules quantifiées en 2022, dont 9 molécules autorisée car elles n'ont pas été calculées par le législateur. Il n'existe pas non plus de NQE pour la somme des pesticides

Autres dépassements observés :

- **La PNEC est dépassée pour la molécule de Bromacil (herbicide interdit) sur 3 stations du Nord Atlantique : Amont Bourg Basse Pointe, Camping Macouba et Pocquet RN1**
- **La VGE et la PNEC sont dépassées pour le Méthanal (molécule ubiquiste voir partie 4.6.6) sur la station Amont Confluence Pirogue**
- **La VGE est dépassée pour le 2,4-D pour la station Pont RD24 Sainte-Marie**

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

4.6.1.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.

4.6.2. Évolution du nombre de 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 2009 et 2022. Le nombre de quantifications est cependant influencé par le nombre d'analyses réalisées chaque année, qui est variable.

Afin de rendre cette donnée comparable, la figure 9 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 (figures 8 et 9) montrent des tendances globales similaires :

- Un nombre de quantification plus élevé en 2022 par rapport aux années 2020 et 2021 pour les polluants historiques (Chlordécone), les fongicides post récolte, les herbicides interdits, et les fongicides de la cercosporiose de la banane. **Cette augmentation est essentiellement due à une augmentation du nombre de quantification de faibles intensités car les seuils de quantification du laboratoire ont été diminués.**
- Une très légère baisse de la concentration annuelle du glyphosate + AMPA en 2022, malgré peu de variation de la fréquence de quantification depuis 2020. Cela est dû à l'AMPA qui a été quantifié à des concentrations moins importantes. Sur la figure 9, l'augmentation du nombre de quantification de glyphosate et d'AMPA à partir de 2013 est corrélées également 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 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 même tendance est observée en 2022 et est corrélée à une diminution du seuil de quantification (passage de 0,02 µg/L à 0,005 µg/L) entre 2019 et 2022.
- On constate une belle diminution du nombre de quantification de faible intensité des autres insecticides interdits par rapport à 2020.
- La concentration annuelle des autres herbicides autorisés et des herbicides interdits diminue de façon notable jusqu'en 2016 puis stagne ou varie très légèrement. En 2022, on observe un nombre de quantification de faibles densités beaucoup plus élevé que les années précédentes, dû à l'abaissement des seuils de quantification du laboratoire.
- La moyenne de concentration annuelle des polluants historiques varie plus ou moins en fonction des années mais reste relativement stable sur le long terme. Néanmoins on constate une diminution entre 2022 (0,034 µg/L) et 2021 (0,045 µg/L).
- La concentration annuelle des fongicides post-récolte de la banane qui stagnait depuis 2016, augmente progressivement depuis 2019 : l'augmentation des quantifications de moyenne intensité (entre 0,1 et 2 µg/L) et la réapparition des quantifications de forte intensité (>2 µg/L) sont observées.

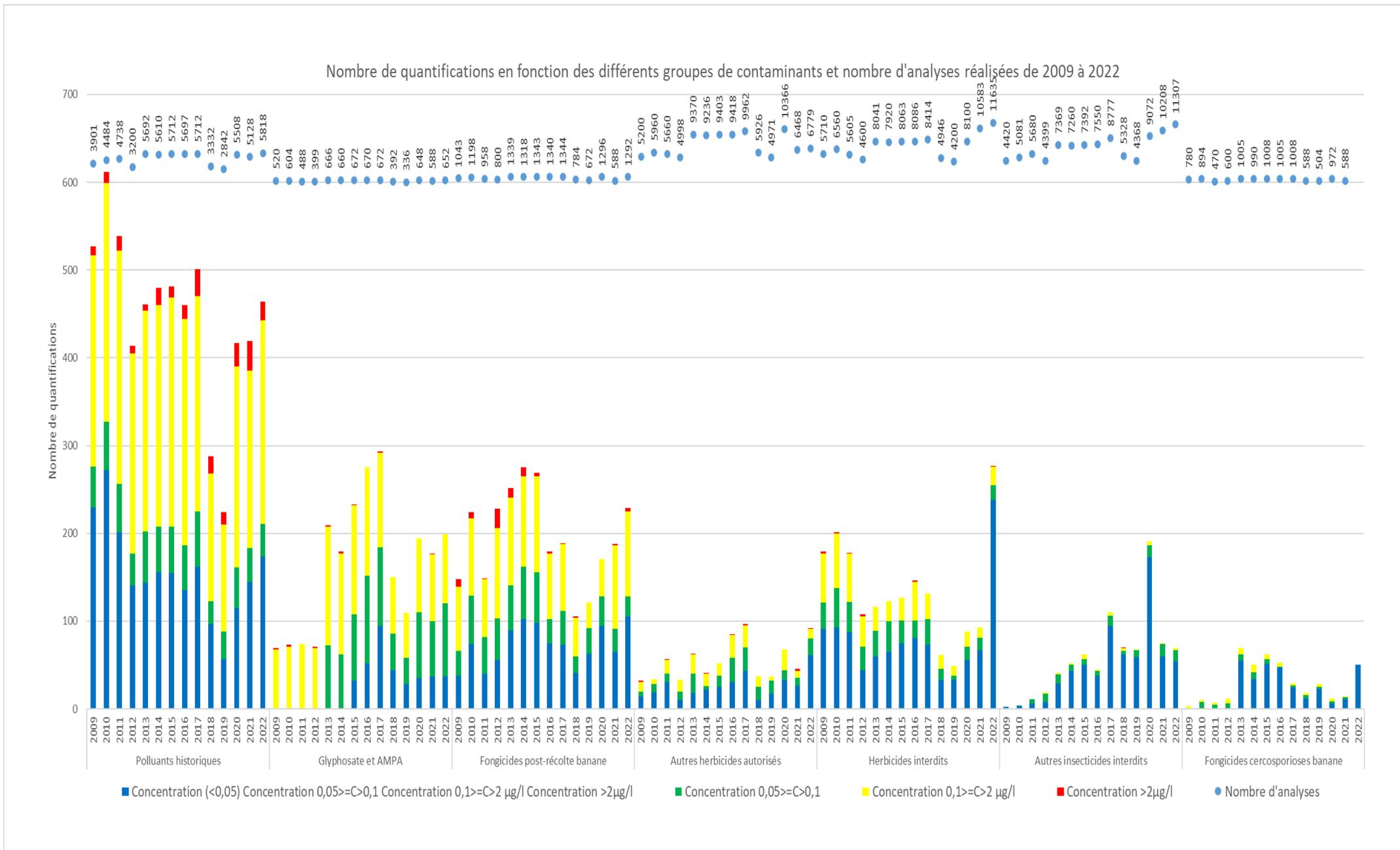


Figure 8 : Nombre de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et nombre d'analyses réalisées de 2009 à 2022

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

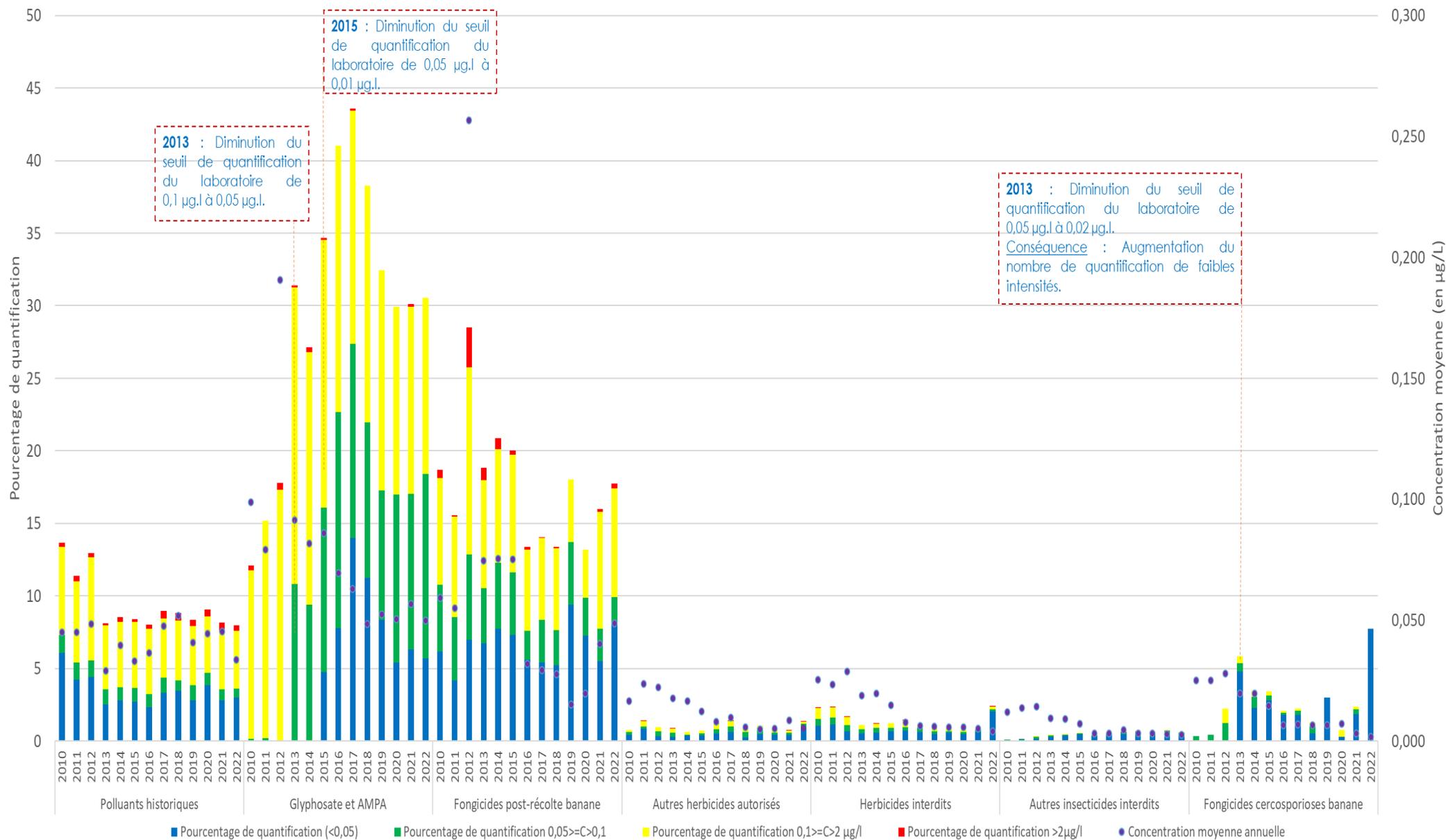


Figure 9 : Pourcentage de quantifications en fonction des différents groupes de contaminants et moyenne annuelle des contaminants de 2009 à 2022

4.6.3. Les polluants historiques

Les polluants historiques sont essentiellement la chlordécone et l'Hexachlorocyclohexane.

Les cartes suivantes (figures 10 et 11) présentent pour chaque stations la présence et la concentration de la chlordécone et de l'hexachlorocyclohexane dans les cours d'eau de Martinique en 2022.

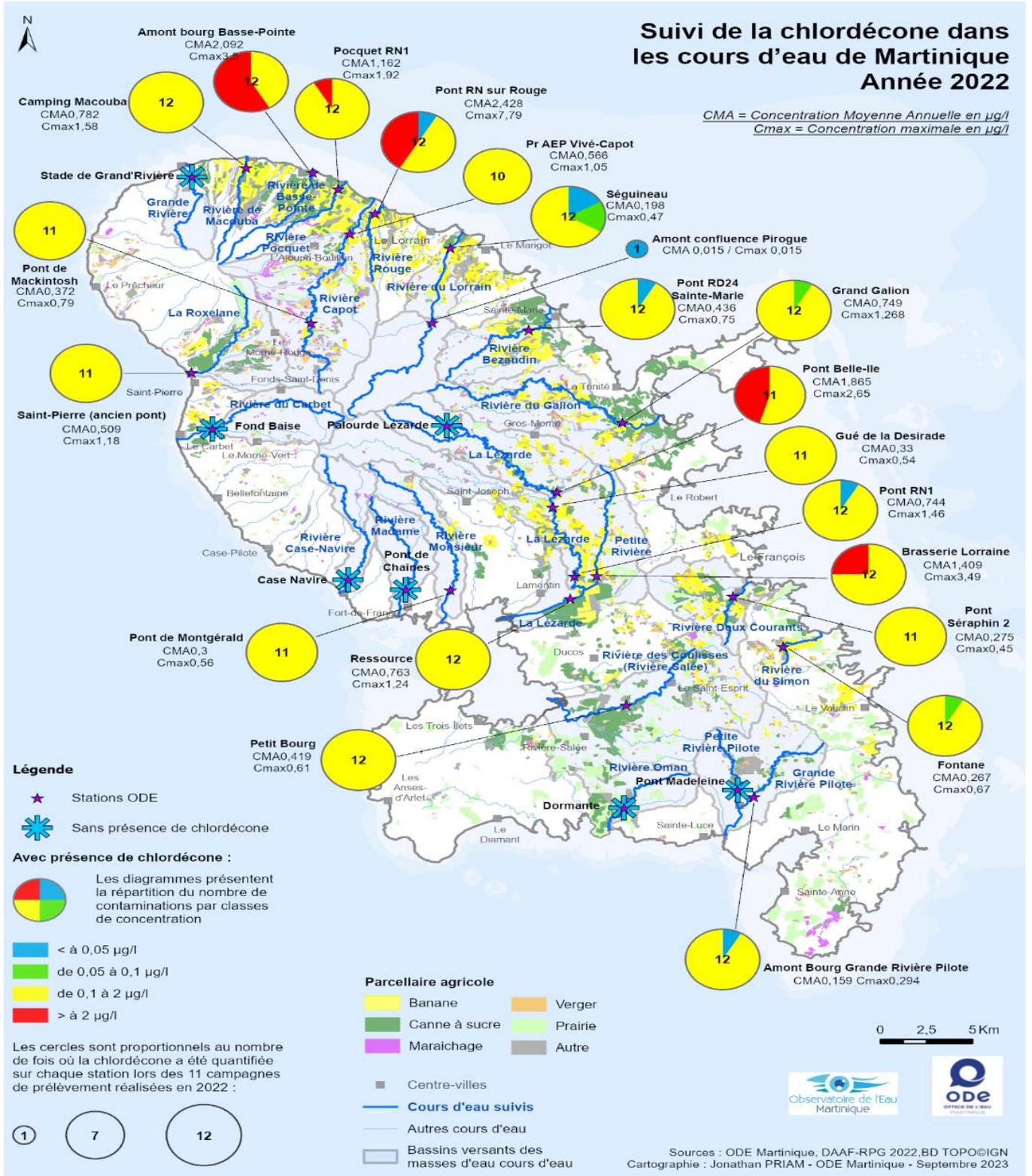


Figure 10 : Suivi de la chlordécone dans les cours d'eau de Martinique en 2022

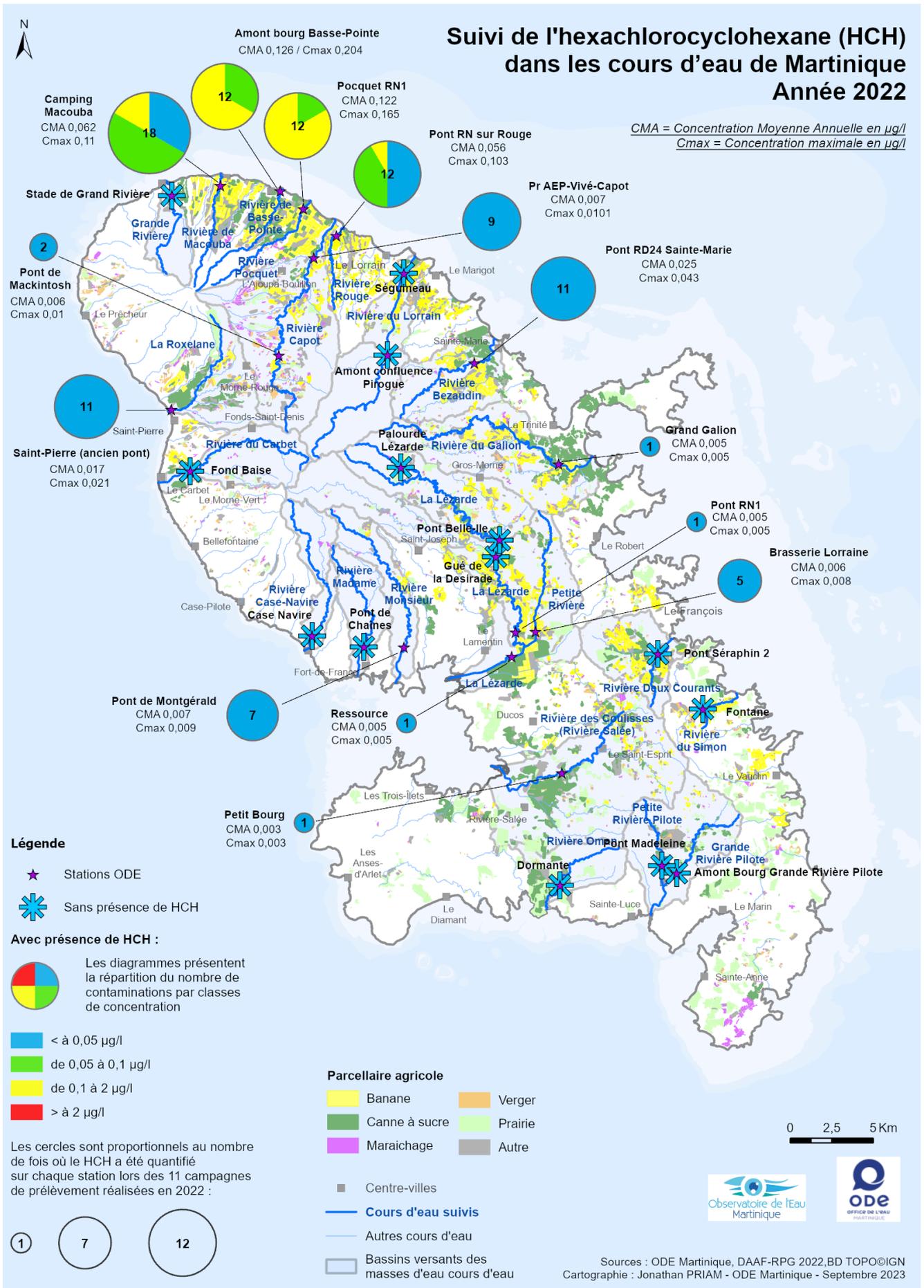


Figure 11: Suivi du HCH dans les cours d'eau de Martinique en 2022

La chlordécone est présente sur 21 stations et l'hexachlorocyclohexane est présent sur 14 stations. La quantification des polluants historiques diminue entre 2021 et 2022, notamment pour le chlordécone (0,761 µg/l en 2021 et 0,564 µg/l en 2022) (figure 12).

Les variations interannuelles des concentrations en chlordécone (figure 12) et figure (13) sont probablement liées aux conditions environnementales.

Une diminution est constatée au niveau de la moyenne annuelle de concentration de la chlordécone entre 2020 (0,727 µg/l) et 2022 (0,564 µg/l) même si en 2021 il y a eu une légère augmentation en 2021 (0,761 µg/l).

A noter aussi que la chlordécone a une moyenne annuelle entre 21 et 60 fois plus élevée que le HCH bêta, le Chlordécol et la chlordécone 5-b-hydro (figures 12 et 13).

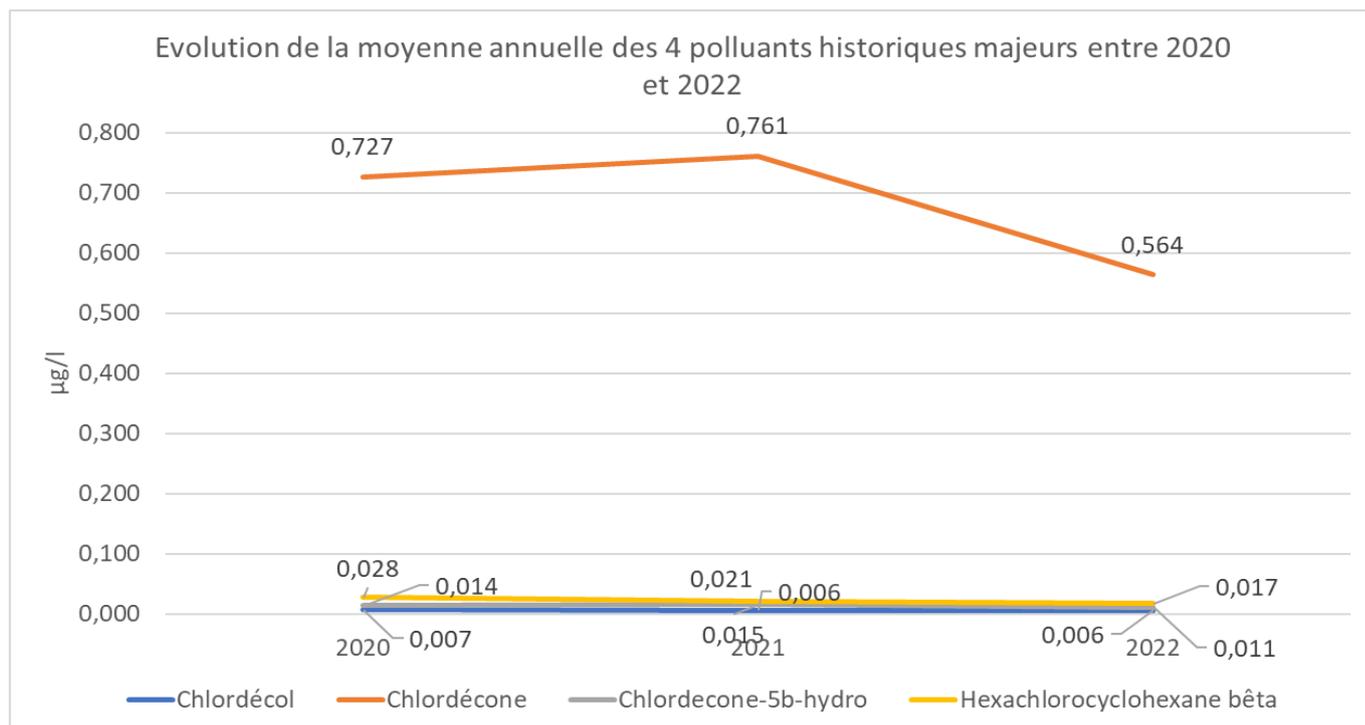


Figure 12: : Évolution de la moyenne annuelle des polluants historiques les plus quantifiés entre 2020 et 2022

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

La fréquence de quantification moyenne globale a légèrement diminué en 2020.

Mais la fréquence de quantification moyenne entre 0,1 et 2 µg/l a augmenté (figure 13).

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. Les résurgences des nappes contaminées, la pluviométrie (transport de terre contaminée dans le cours d'eau) et les pratiques agricoles jouent un rôle important dans le relargage de la molécule. La fréquence d'échantillonnage peut également influencer la moyenne.

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

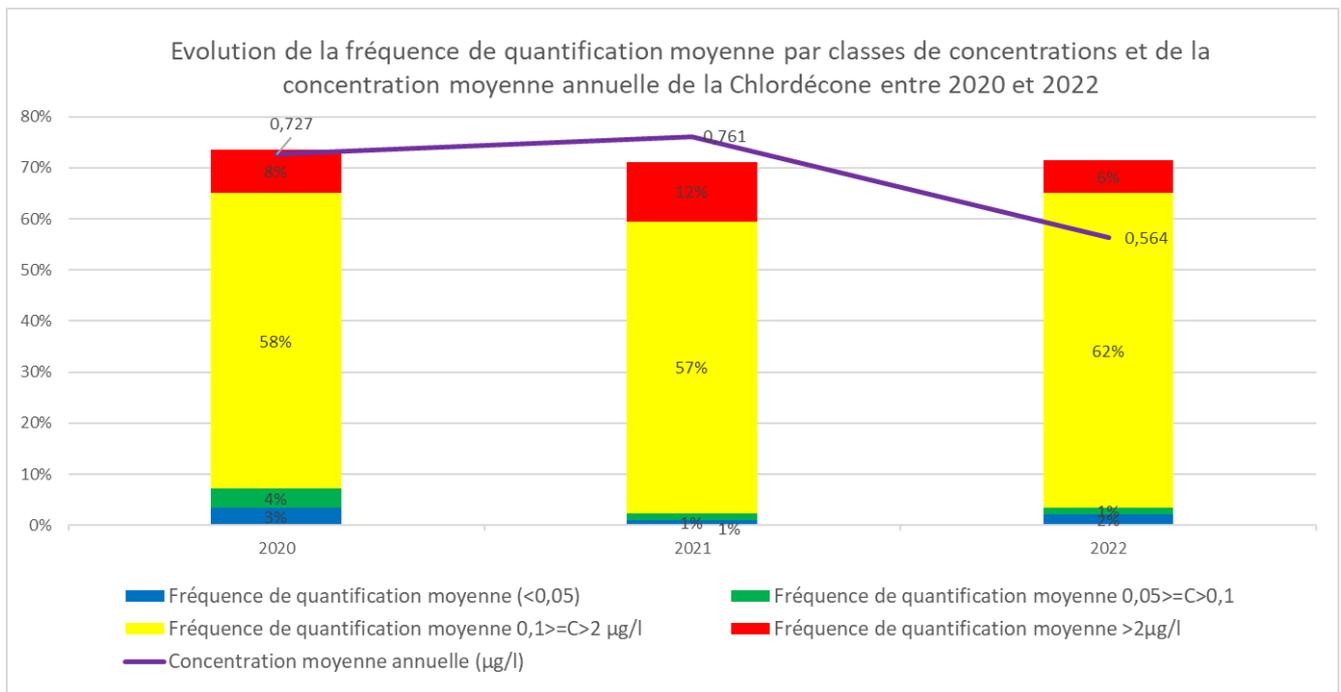


Figure 13 : Évolution de la fréquence de quantification et de la moyenne annuelle de la chlordécone entre 2020 et 2022

La figure suivante (figure 14) présente la concentration moyenne annuelle de chlordécone depuis 2012 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 quasiment 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.

Les fortes concentrations mesurées dans l'eau sur Pont RN Rouge proviennent essentiellement de la forte contamination des sols du bassin versant.

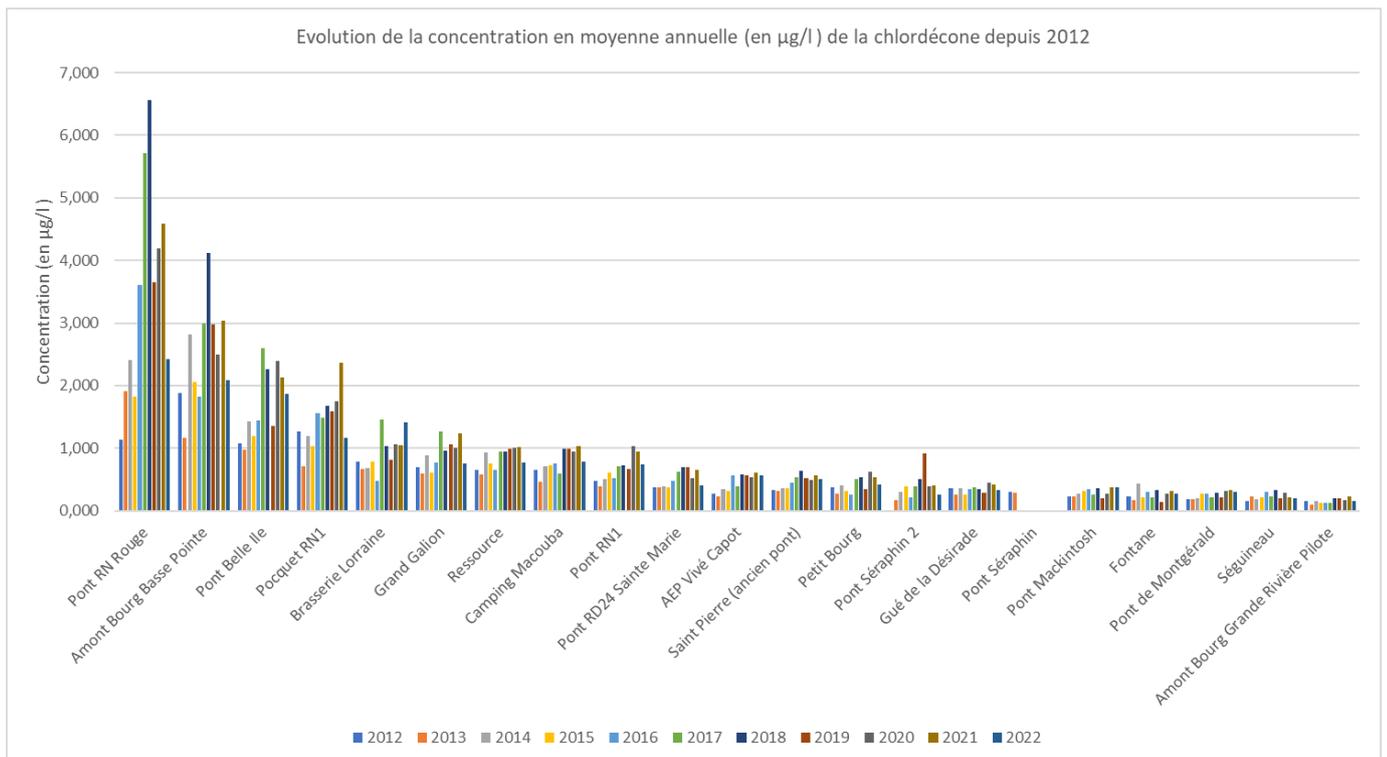


Figure 14 : Évolution de la concentration en moyenne annuelle de la chlordécone depuis 2012

6 stations sont exemptes de Chlordécone. Elles se situent en tête de bassin versant (Palourdes Lézarde) ou sur des secteurs non agricoles (Stade Grand Rivière, Fond Baise, Case Navire, Dormante, Pont de chaînes et Pont Madeleine).

A noter que sur la station Amont Confluence Pirogue, la chlordécone a été quantifiée une seule fois sur la campagne 2022. Cette unique quantification reste inexpliquée car c'est une station de référence située en tête de bassin versant, qui est très naturelle, sans exploitation agricole ou de zone urbanisée en amont.

4.6.4. Le glyphosate et l'AMPA

La carte suivante (figures 15) présente pour chaque station la présence et la concentration du glyphosate et de son dérivé l'AMPA dans les cours d'eau de Martinique en 2022.

Ces molécules sont présentes sur 22 stations sur 28.

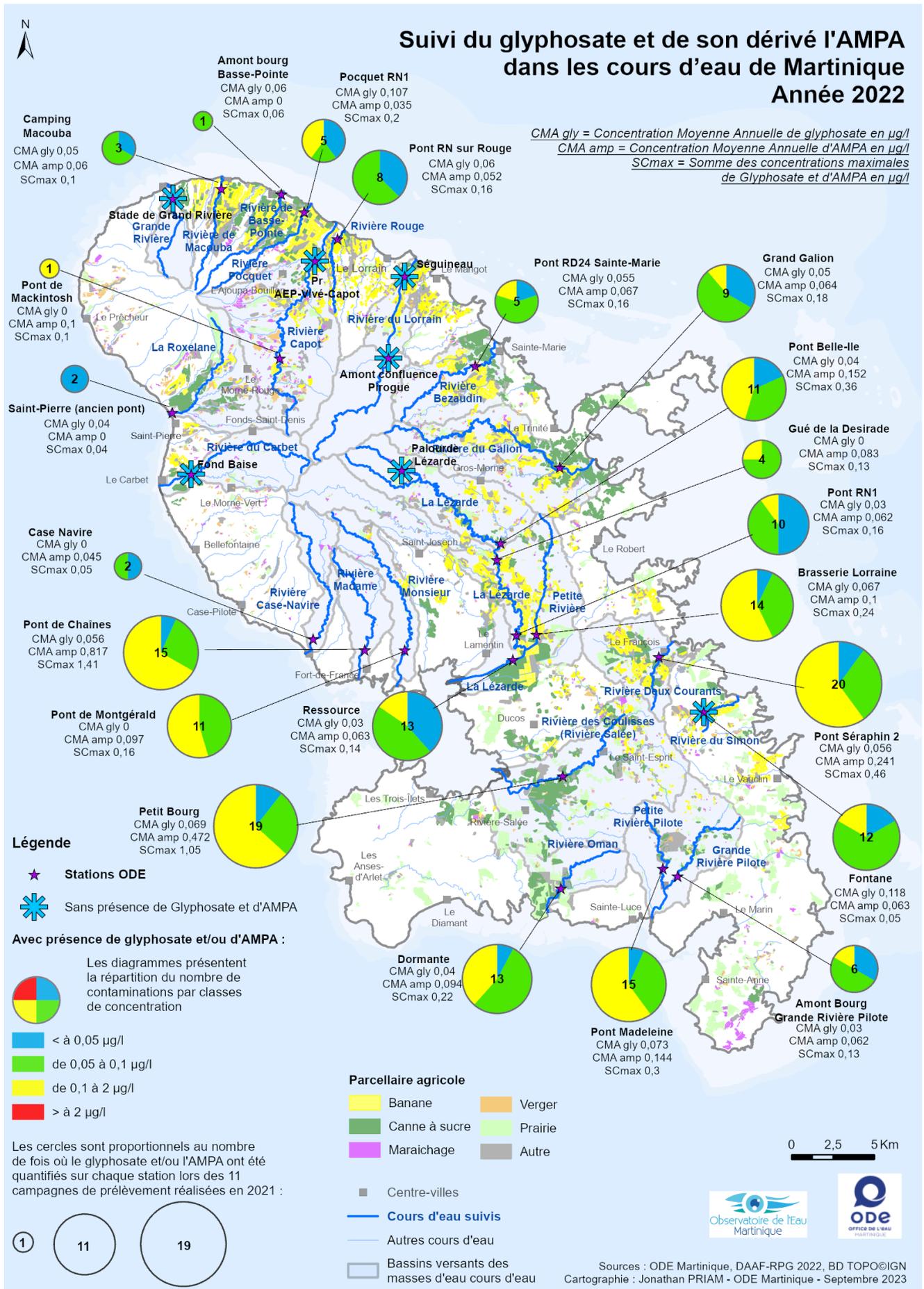


Figure 15 : Suivi du glyphosate et de l'AMPA dans les cours d'eau de Martinique en 2022

La figure 16 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 passant de 16% en 2020 à 14% en 2022, avec une légère augmentation entre 2021 et 2022.

Cette tendance ne s'observe pas pour l'AMPA : la fréquence de quantification augmente passant de 43% en 2020, à 46% en 2022, avec l'apparition de contamination de forte concentration.

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

- Une diminution entre 2020 et 2021, et une légère augmentation entre 2021 et 2022
- Une augmentation entre 2020 et 2021, et une diminution entre 2021 et 2022.

Sur la période 2020-2022, on peut dire néanmoins que la concentration moyenne du glyphosate a diminué et que celle de l'AMPA reste stable.

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 quantification. La variation des concentrations annuelles les prochaines années permettra de voir si la tendance à la baisse se poursuit.

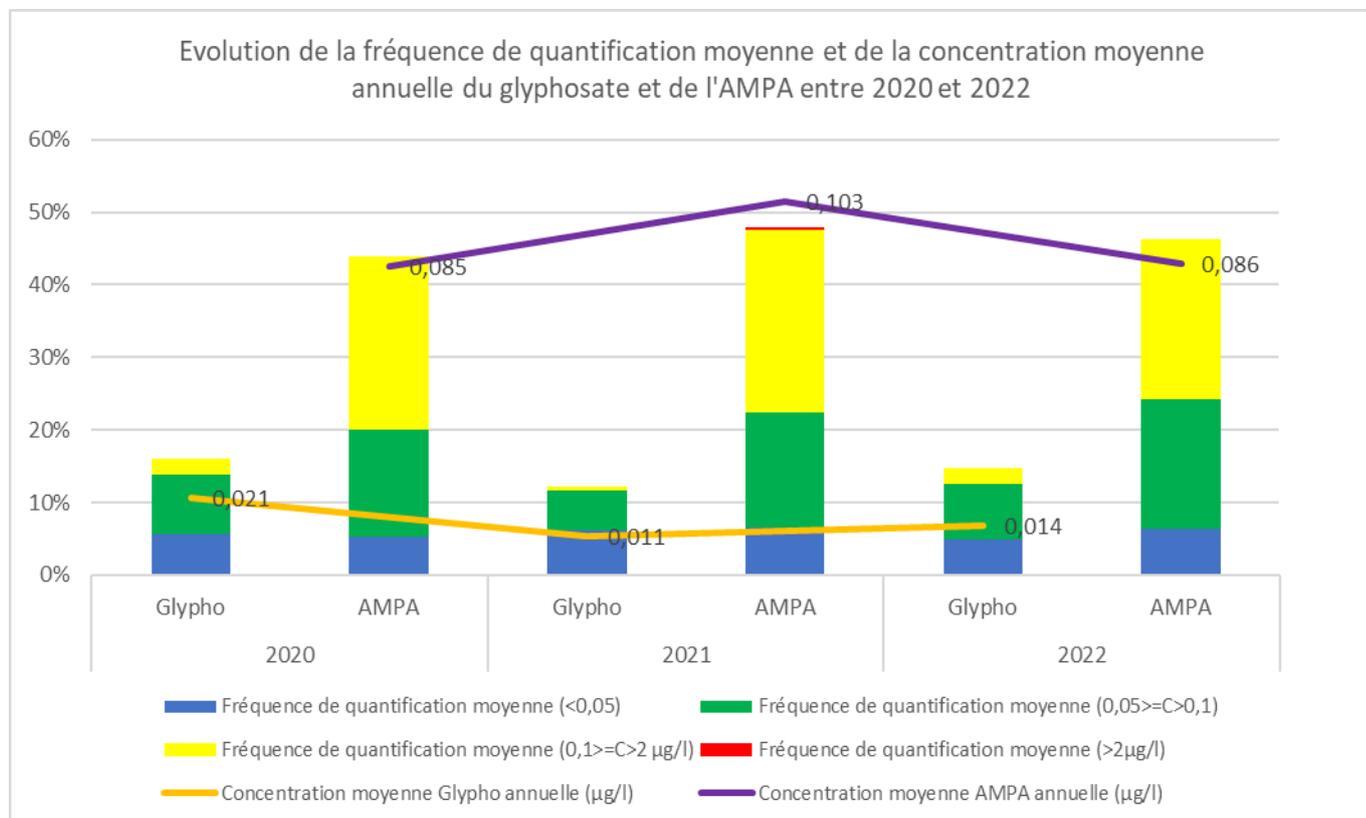


Figure 16 : Évolution de la fréquence de quantification moyenne du glyphosate et de l'AMPA

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 (Grandcoïn 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 17 présente la concentration moyenne annuelle de glyphosate entre 2012 et 2022. Les stations non ou très peu impactées par le glyphosate 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 17).

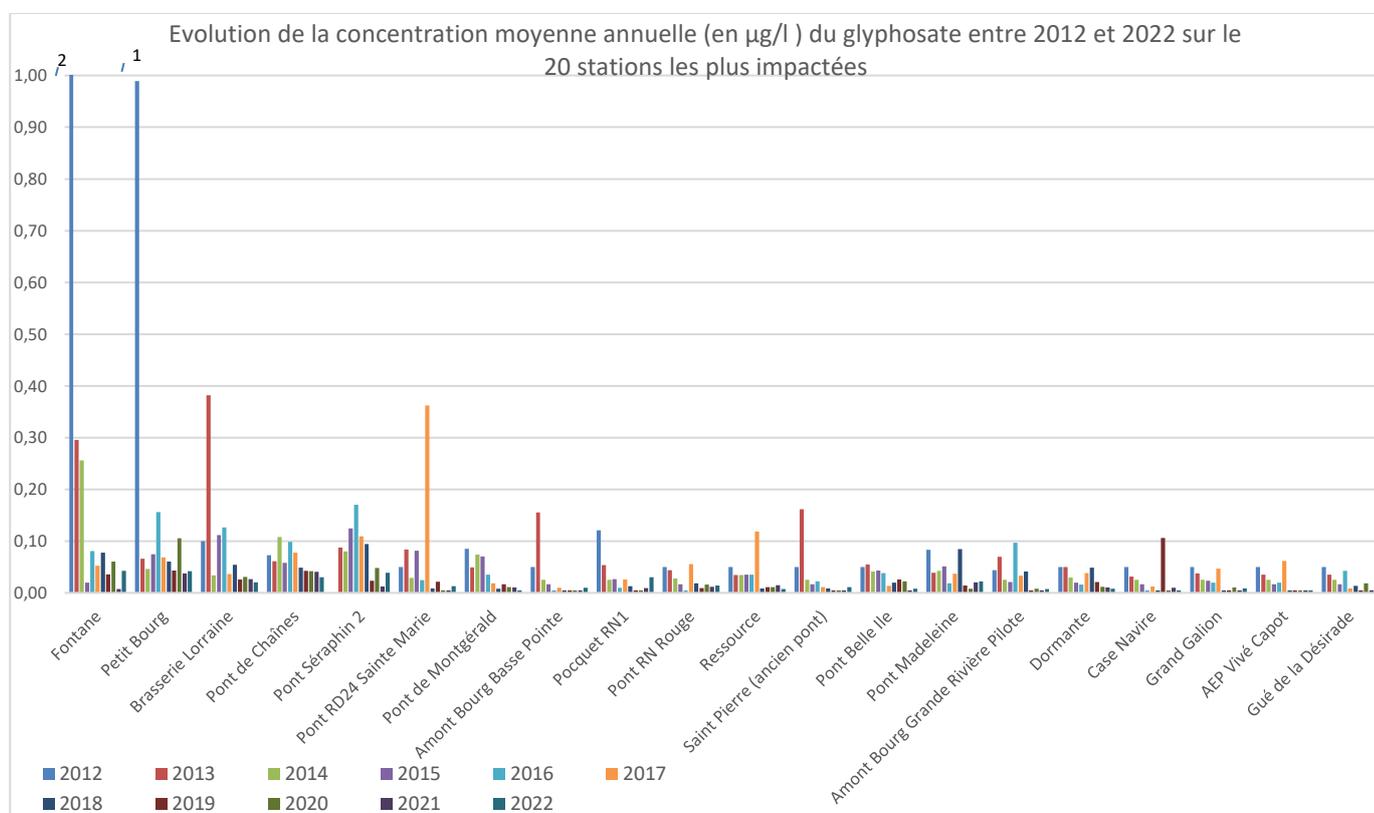


Figure 17 : Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) du glyphosate entre 2012 et 2022 sur les 20 stations les plus impactées

Des pics de contaminations entraînent des moyennes annuelles élevées notamment sur des stations dont les bassins versants sont peu agricoles (Figure 18). Sur ces zones, 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 Chaînes, Pont Séraphin 2 et Petit Bourg, les moyennes annuelles d'AMPA ont subi une légère diminution en 2022.

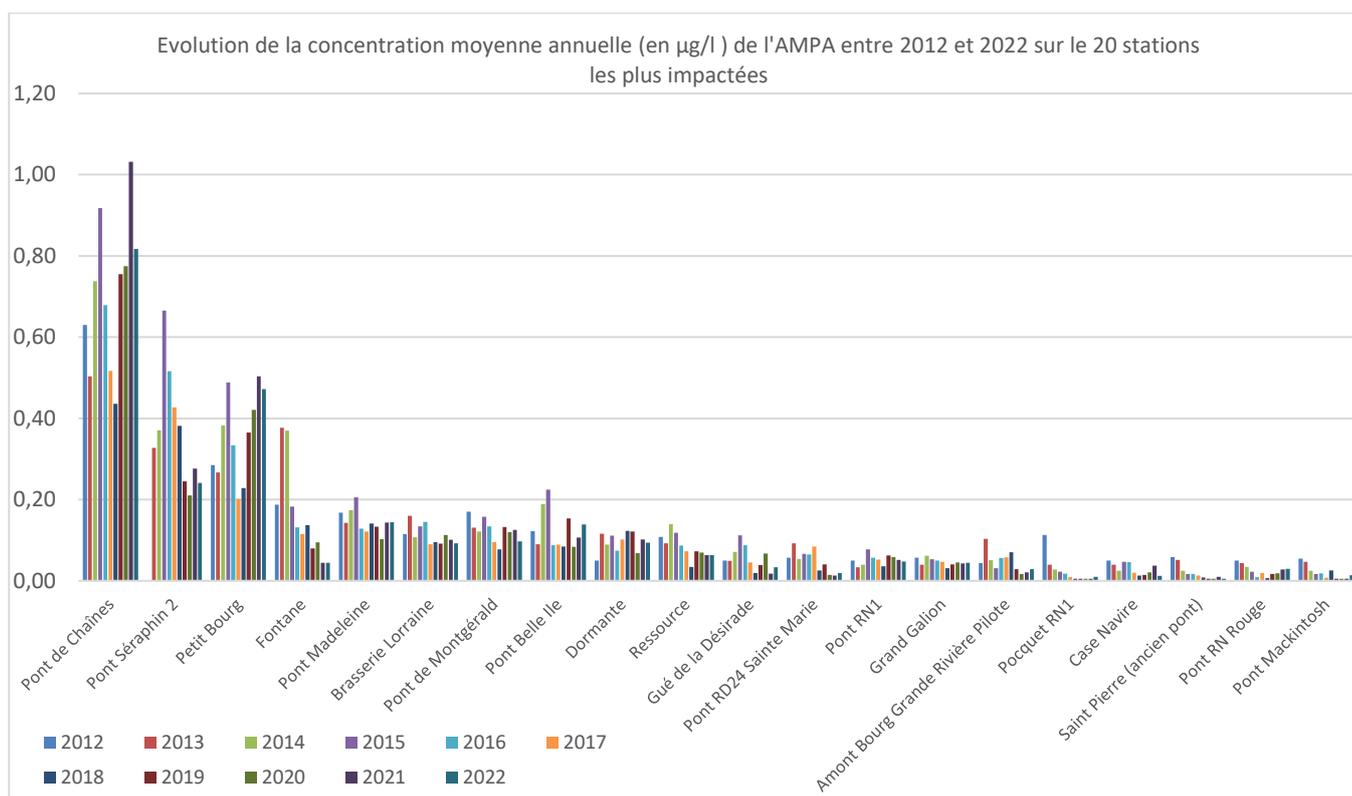


Figure 18: Évolution de la concentration moyenne annuelle (en µg/L) de l'AMPA entre 2012 et 2022 sur les 20 stations les plus impactées

4.6.5. 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. A noter que le bitertanol est interdit en France depuis 2011, et que l'imazalil est interdit depuis 2019.

Réglementairement, seul le thiabendazole est suivi dans les polluants spécifiques de l'état écologique en Martinique : sa NQE est de 1,2 µg/l. A partir de 2023, l'azoxystrobine sera également suivi dans les polluants spécifiques du bassin Martinique et sa NQE sera de 0,95 µg/l. Les concentrations moyennes annuelles de ces 2 molécules sont de 0,226 µg/l pour l'azoxystrobine et de 0,253 µg/l pour le thiabendazole. Ces NQE en moyenne annuelle de concentration ne sont pas dépassées.

La carte suivante (figures 19) présente pour chaque station la présence et la concentration de l'azoxystrobine, du thiabendazole et de l'imazalil dans les cours d'eau de Martinique en 2022.

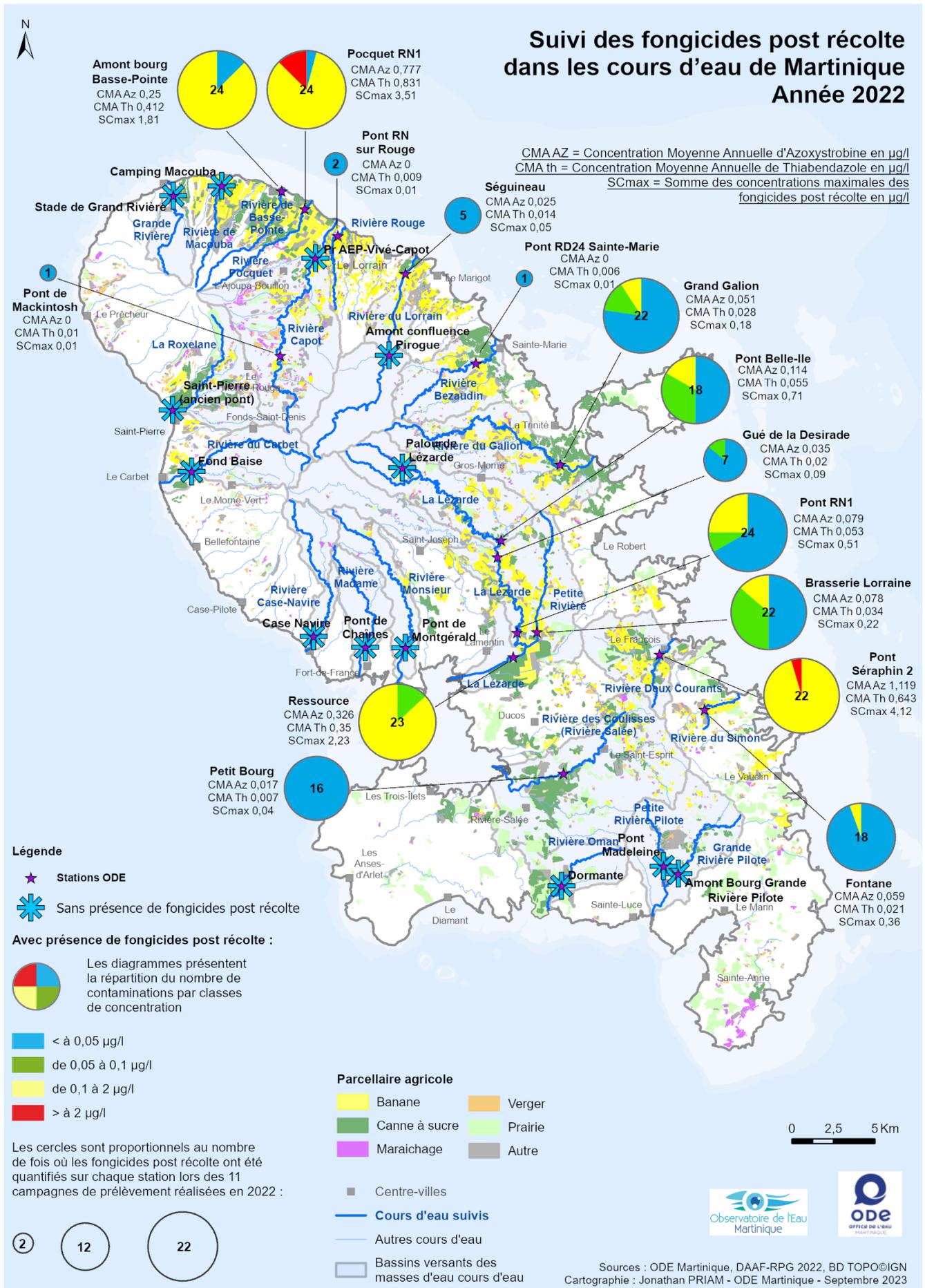


Figure 19: Suivi des fongicides post récolte dans les cours d'eau de Martinique en 2022

En 2022, la fréquence de quantification est repassée en-dessous de la barre des 10% (figure 20). Elle a donc diminué par rapport à 2021.

La moyenne annuelle de concentration a augmenté passant de 0,020 µg/l en 2020 à 0,049 µg/l en 2022. Les quantifications de forte intensité (>2 µg/L) sont observées.

Globalement les contaminations sont majoritairement de moyenne intensité et de faible intensité. Les contaminations de forte intensité (>2 µg/L) sont observées : en 2022, la station Pocquet RN1 présente des concentrations importantes de fongicides post récolte : azoxystrobine (2,16 µg/L en avril) et thiabendazole (2,59 µg/L en janvier).

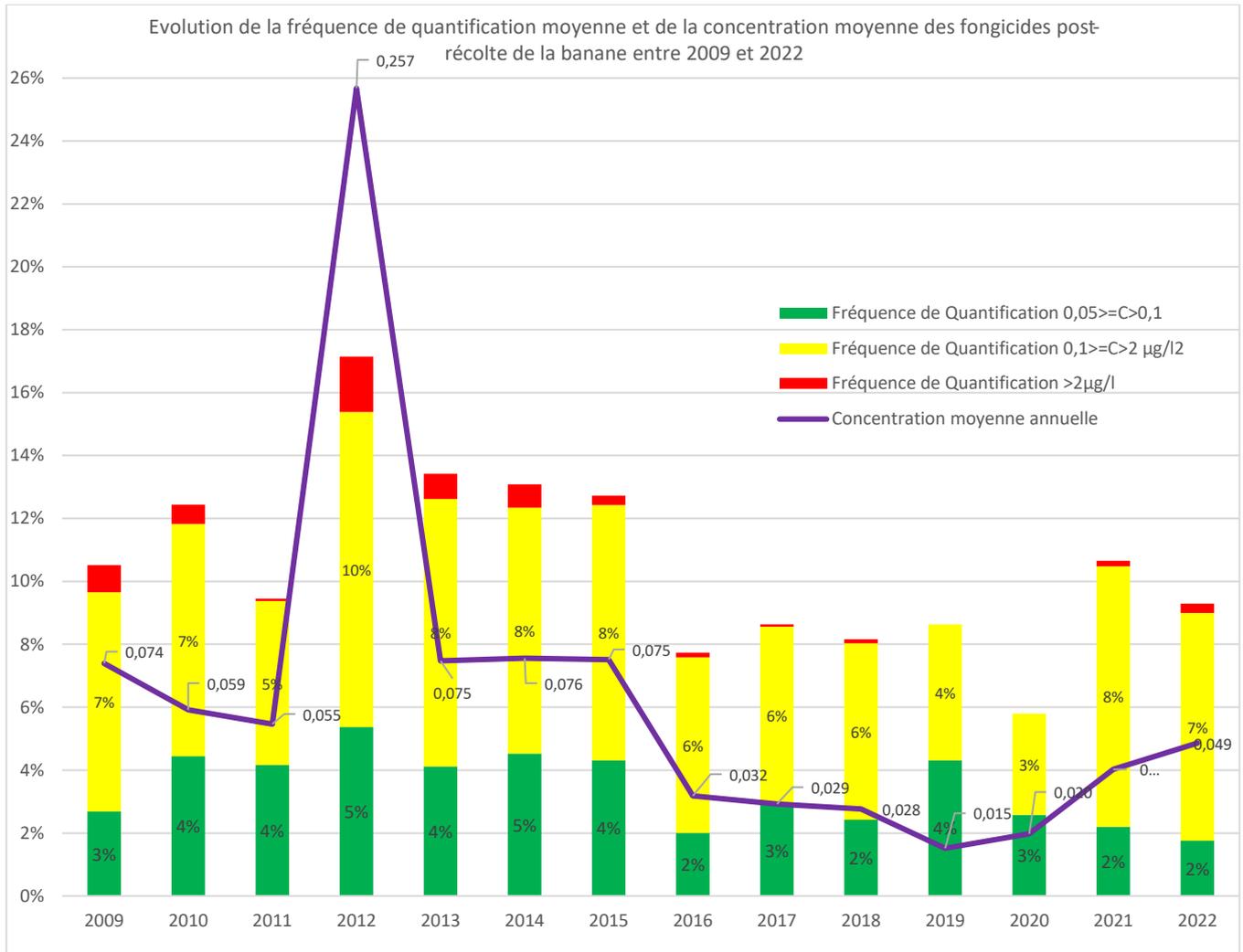


Figure 20: Évolution de la FQM et de la MA des fongicides post-récolte de la banane de 2009 à 2022.

Les stations les plus impactées par les fongicides se situent en aval des bassins agricoles où la banane est cultivée (Figure 21). On note une augmentation des concentrations sur la station Ressource, en 2022, par rapport à 2021. Cette tendance s'observe également sur les stations Pont Séraphin 2 et Amont Bourg Basse Pointe.

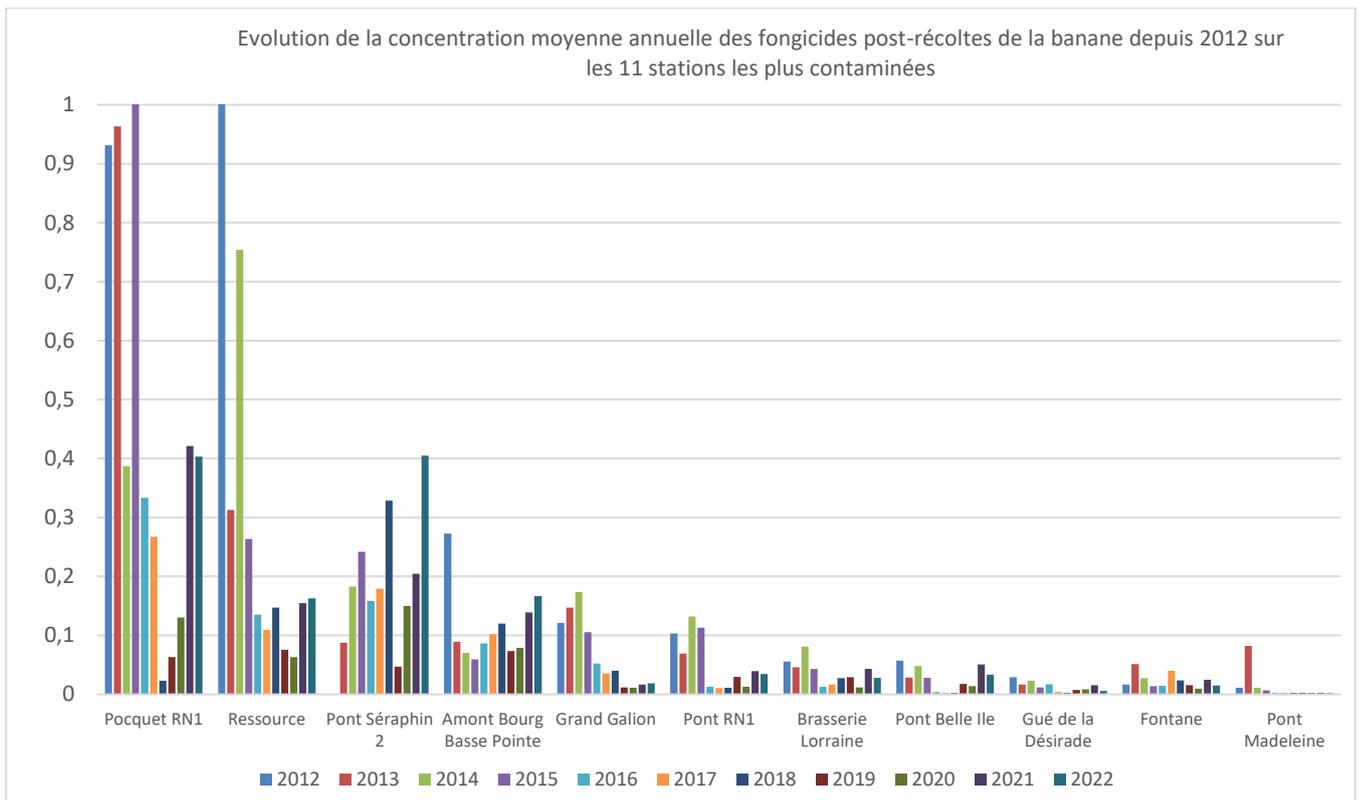


Figure 21: Evolution de la concentration moyenne annuelle des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2012 sur les 11 stations les plus contaminées

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 22.

Après une forte diminution des concentrations des fongicides post-récoltes de la banane depuis 2016, une tendance à une légère augmentation est observée en 2021 et 2022 pour l'azoxystrobine et le thiabendazole.

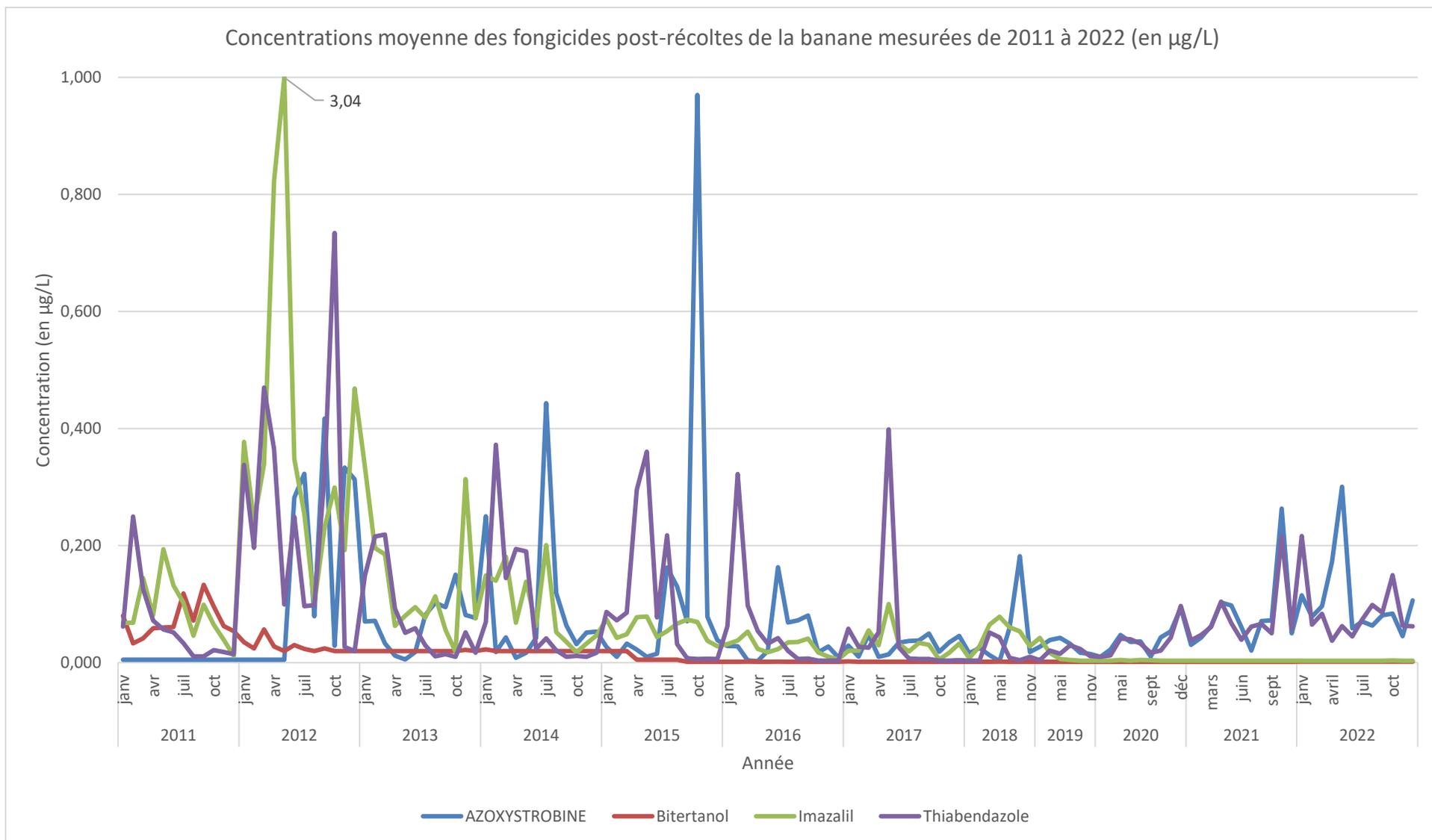


Figure 22 : Concentration des fongicides post-récoltes de la banane de 2011 à 2022.

4.6.6. Autres molécules quantifiées en 2022

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 2022, deux molécules qui sont des micropolluants organiques (biphényle et méthanal) ont été quantifiées.

Code sandre	Paramètre	Groupe
1584	biphényle	Autres micropolluants organiques
1702	méthanal	Autres micropolluants organiques

Le biphényle a été quantifié 44 fois depuis le début de son suivi en 2009 (Tableau 10), dont 31 fois en 2022. 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 du biphényle

Nom de la station de mesure	Date de prélèvement	Concentration quantifiée (µg/l)
Petit Bourg	Avril 2009	0,0200
Ressource	Février 2012	1,7600
Pont mackintosh	Mars 2016	4,0670
	Septembre 2016	0,0130
Grand Galion	Juillet 2016	0,0120
Amont bourg Grande Pilote	Avril 2017	0,0400
Amont Bourg Basse-Pointe	Mai 2019	0,0100
Pont Madeleine	Mai 2019	0,0100
Pont RN1	Mai 2019	0,0200
Dormante	Février 2021	0,0100
Fontane	Février 2021	0,0100
Petit Bourg	Février 2021	0,0100
Séguineau	Février 2021	0,0200
Case Navire	Janvier 2022	0,0320
Fond Baise	Janvier 2022	0,0130
Fontane	Janvier 2022	0,0100
Grand Galion	Janvier 2022	0,0280
Gué de la Désirade	Janvier 2022	0,0160
Palourde Lézarde	Janvier 2022	0,0180
Pont de Chaînes	Janvier 2022	0,0150
Pont de Montgérald	Janvier 2022	0,0330
Pont Mackintosh	Janvier 2022	0,0270
Pont Séraphin 2	Janvier 2022	0,0100
Saint Pierre (ancien pont)	Janvier 2022	0,0130

Stade de Grand Rivière	Janvier 2022	0,0140
AEP Vivé Capot	Janvier 2022	0,0150
Pont Séraphin 2	Février 2022	0,0100
Fontane	Avril 2022	0,0790
Brasserie Lorraine	Juin 2022	0,0110
Dormante	Juin 2022	0,0150
Petit Bourg	Juin 2022	0,0130
Ressource	Juin 2022	0,0590
Case Navire	Juillet 2022	0,0290
Fond Baise	Juillet 2022	0,0220
Grand Galion	Juillet 2022	0,0160
Palourde Lézarde	Juillet 2022	0,0120
Pont Mackintosh	Juillet 2022	0,0330
Séguineau	Juillet 2022	0,0150
Amont Confluence Pirogue	Juillet 2022	0,0130
Palourde Lézarde	Septembre 2022	0,0190
Pont Madeleine	Septembre 2022	0,0110
Pont RD24 Sainte Marie	Septembre 2022	0,0120
Pont Séraphin 2	Septembre 2022	0,0110
Fontane	Octobre 2022	0,0130

A noter que les stations Ressource et Pont Mackintosh ont une concentration importante en biphényle. La présence de cette molécule reste assez inexplicquée... Peut-être le ruissellement des eaux de voiries, ou les gaz d'échappement des automobiles...

Le méthanal (également appelé formaldéhyde ou aldéhyde formique) fait partie des paramètres suivis dans la cadre du suivi des pesticides.

Le méthanal 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).

Selon la fiche de l'INERIS 203228- 2218142 – v1.0, le méthanal est une substance très utilisée dans la production de résines utilisées dans les panneaux de bois, peintures, colles, vernis, textiles et comme intermédiaire dans de nombreux produits chimiques. Il est également utilisé comme désinfectant bactéricide, fongicide, virucide, sporicide et aussi contre les mycobactéries.

Le méthanal a également été utilisé comme pesticide jusqu'en 2016. Il était utilisé comme fongicide. C'est pour cette raison qu'il est recherché dans le cadre du suivi des pesticides de l'ODE.

Le méthanal peut être de plus émis à l'issue de phénomènes de combustion : fumée de tabac, bougies, bâtonnets d'encens, cheminées à foyer ouvert, appareils à combustion tels que les cuisinières à gaz, les poêles à pétrole, centrales énergétiques, incinérateurs de déchets, pots d'échappement non réglementaires, etc. (source : ANSES et INRS).

Compte tenu de la valeur du Koc (37 L/kg), une adsorption du méthanal au niveau des sols n'est pas attendue et sa mobilité devrait être élevée. Par conséquent, il peut être

facilement être mobilisé par ruissellement ou par lixiviation vers les eaux de surface ou des eaux souterraines.

La base de données Naiades recense 6 226 mesures de méthanal dans les eaux de surface en France entre 2017 et 2019. Parmi ces mesures, 1 004 (soit 16%) présentent des concentrations de méthanal supérieures à la limite de quantification comprise entre 0,05 et 50 µg/L. La concentration médiane en méthanal des échantillons dont la concentration est quantifiable s'élève à 2 µg/L et est inférieure à la Valeur Guide Environnementale (VGE) de 10 µg/l dans l'eau douce. La concentration maximale en méthanal observée s'élève à 1 242 µg/L et correspond à un prélèvement effectué dans un cours d'eau de la région Normandie (BRGM).

La base de données ADES répertorie 4 375 mesures de formaldéhyde dans les eaux souterraines en France entre 2017 et 2019. Parmi ces mesures, 146 (soit 3 % de la totalité des mesures) présentent une concentration supérieure à la limite de quantification comprise entre 1 et 50 µg/l, une médiane de 7,2 µg/l et une concentration maximale de 493 µg/l.

A température ambiante le méthanal est présent sous forme de gaz. Il existe en France une station de mesure du formaldéhyde dans l'air, celui-ci se situe en zone urbaine et à distance de sites industriels, les mesures étant effectuées sur une année complète au moyen de tubes à diffusion par l'association de surveillance de la qualité de l'air Atmo Auvergne Rhône Alpes.

La base nationale de données de qualité de l'air appelée GEOD'AIR indique qu'en 2018 et 2019, la concentration atmosphérique annuelle moyenne de formaldéhyde s'élevait pour ce site respectivement à 1,72 et 1,9 µg/m³.

Actuellement il n'existe pas de normes de qualité environnementale (NQE) réglementaire associées au formaldéhyde au niveau communautaire ni au niveau national. L'Ineris a établi une valeur guide environnementale (VGE) dans l'eau pour le formaldéhyde ((Ineris 2011)). **La VGE est de 10 µg/L.**

Le méthanal n'est plus autorisé en tant que pesticide depuis 2016.

Les éléments bibliographiques montrent qu'une contamination fréquente et étendue des milieux aquatiques par le méthanal est observée en France. Une contamination généralisée en Martinique est probable étant donné la multitude des sources d'émissions de la molécule (terrestre et atmosphériques). Les parties de cours d'eau situées en milieu naturel non urbanisés pourraient être contaminées par l'air.

La campagne de blanc réalisée en avril 2022 confirme l'absence de contamination fortuite des échantillons durant les phases de prélèvement et d'analyse et démontre que le méthanal mesuré durant cette campagne est bien présent dans l'eau.

De plus, l'analyse des données historiques par station est cohérente avec cette hypothèse de contamination réelle des cours d'eau. En effet les stations contaminées le plus fréquemment se trouvent dans des zones urbanisées. Les stations situées dans les parties naturelles amont sont contaminées beaucoup moins régulièrement.

Nom de la station de mesure	Date du prélèvement	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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					
	juil												1,30		
	août					1,70								1,20	
	sept		2,60							1,00					
	oct		1,40						1,10						
	nov				2,20										
	déc									1,20				1,20	
Amont Bourg Basse Pointe	févr		1,40						1,00					1,60	
	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										3,80
	déc				1,60			1,30	1,20						
Amont Bourg Grande Pilote	janv							4,90		1,10	14,00				1,50
	févr			4,80	3,40										
	mars					2,20					1,40			1,30	
	avr			5,20		2,00	1,30	2,90		5,80					
	mai								2,00		2,40	2,90		1,20	
	juin			1,50		8,90				5,70				3,20	
	juil								3,00	2,40					1,71
	août					6,70	2,10			1,40				3,30	
	sept						1,99				6,00	1,40			
	oct			2,90		4,90		1,40	5,60	4,00			4,10		
	nov				2,20			2,40	5,20		5,60	1,00	2,30		6,30
	déc							2,70	2,00						1,70
Amont Confluence 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						66,70
Brasserie Lorraine	janv		3,30		1,70			2,90	2,30	1,20	2,90	1,50	8,90	2,10	2,70
	févr						2,10	1,50	3,20				2,00		
	mars		2,60					4,30	3,00		2,20	2,30			
	avr		2,10	1,80		3,20		1,70		2,00					2,34
	mai		4,20					2,50	2,20	2,27	4,50	1,70	5,50	1,20	

	juin		2,00	1,00		2,10		1,30	1,10	4,90			3,60	1,79	
	juil		2,10			4,20			2,00	2,60			2,60	1,51	
	août	4,20	2,90	2,10		7,40	3,90	8,20		2,20			1,50	2,40	
	sept	4,50	3,60			1,80		2,10	1,30		3,40		1,20	1,80	
	oct		5,20	1,50					11,00	3,70			3,20	1,60	1,90
	nov		1,40		2,80			2,30	7,30			1,30	1,30	5,10	
	déc	2,60						1,70	2,40				2,00	3,70	
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				1,20	
	févr		1,60	2,10									1,60	2,30	
	mars									2,30				1,50	
	avr													2,10	
	mai		1,30								1,30				
	juin			3,70		1,60	2,80			2,00					
	juil						1,40			17,00			1,00		
	août	4,90	2,20		2,40					1,20					
	sept	1,70	3,00					1,00		1,00		1,70		6,20	
	oct								1,30				5,20		
	nov				4,20							6,20			2,30
déc	1,20	1,00							3,60						
Dormante	janv		2,80		1,20			2,70	1,40	1,30	29,00	1,80		1,30	3,80
	févr			4,10		3,90	1,30		3,50				1,60	1,10	
	mars	2,70	2,60			1,70		3,90			2,80	1,00		2,60	8,48
	avr	4,90	10,00	4,40		3,60	2,60	5,00	5,20	8,80				1,30	
	mai		4,80		1,30			3,30	6,90	1,57	5,10	2,50		1,10	1,50
	juin		3,00	2,40		15,30		1,90		5,70				3,10	2,20
	juil	4,00	15,00		26,00		2,70	2,20	4,00	2,30			1,50		5,50
	août	4,20			1,70	17,00	1,80		1,80	6,60			4,10	5,50	6,80
	sept	3,20					1,63	4,60		2,00	2,90	5,40	2,00		3,60
	oct	2,20	3,10	5,10		7,10	9,70	5,70	18,00	6,10			14,70	1,90	1,60
	nov	4,50	2,80		4,40	5,30	1,70	5,10	8,60		17,00	9,20	8,70	2,10	
déc		4,40			1,40		8,30	11,00	1,50				1,70		
Fond Baise	janv									2,70					
	févr		2,20	3,50											
	mars		2,00											1,20	
	juin			4,10				1,90		1,05					

	juil	1,70					1,60													
	août	3,90			2,60															
	sept																		2,10	
	nov		1,40						3,10										2,80	
	déc					1,20			2,30											
Fontane	janv								3,70			8,80		6,20						
	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	7,40			3,20		3,30								1,83	
	juil				2,60						2,20		1,30						1,04	
	août	6,30			3,20	4,30	9,80	3,70			3,50							1,60		
	sept	1,40	1,60	7,40					3,50			3,00						1,40	1,10	
	oct			2,50					1,30	11,00	3,50				6,30					
	nov				4,60				2,30	11,00		1,70	1,90	1,90					5,10	
	déc		1,00			1,60			3,90	2,30					1,00				1,50	
Grand Galion	janv		1,50									1,50								
	févr		3,50	1,20					3,30					1,80	1,20					
	mars	2,30					1,00			1,90		1,20		1,70						
	avr	2,50		4,50		2,20		1,00		5,60									2,52	
	mai								3,60				1,80							
	juin			3,80	1,70				1,60		2,20									
	juil												1,20							
	août				3,40				2,20										1,50	
	sept	1,10	3,00		1,20						1,30		1,00	1,10						
	oct		1,20						1,30	2,60	3,20									
	nov				3,20															4,30
	déc	2,70	1,60								2,70				5,90				1,40	
Gué de la Désirade	janv		2,00							2,60				1,80					2,90	
	févr			5,90							1,30									
	mars		4,40								1,00		1,10		1,30					
	avr			1,20																
	mai							1,60					1,60							
	juin			4,20					3,20		2,69									
	juil				1,70									1,60						
	août	3,80	2,20																	
	sept	5,40								2,40	1,50		1,30	3,80						
	oct													1,00						
	nov	2,10	1,20		2,00					1,70			2,70							8,10
	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									8,40		
	nov		2,90		5,20									
	déc							1,20						
Petit Bourg	janv		1,10		1,20		2,40	2,90	1,50	13,00	1,50	1,90	1,30	2,40
	févr			3,80	1,00		3,00	1,60	2,90			2,20		1,87
	mars	1,00	9,60		3,40	3,70		1,10	2,20		2,10	1,10		2,50
	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	1,30	
	juin		3,50	1,00	1,50	8,40		3,30		2,90				2,50
	juil	4,10	6,70		2,00	3,00			5,00	3,25			2,40	
	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			5,60	1,60
	nov	4,50		2,10		1,50		2,30	4,30		2,00	6,20	3,40	1,80
	déc	1,30	1,00		1,00			4,00	3,30				1,60	
Pocquet RN1	janv		1,10											
	févr		2,90		3,00				1,40					
	mars				2,20									
	avr			2,40		2,50								1,62
	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		1,80	1,20
	févr			3,50					1,60		1,20			2,30
	mars	1,30	2,20						1,50		1,40		1,40	
	avr	1,30											1,20	
	mai							2,20			1,70		1,10	
	juin	2,00	2,00	12,00				5,50		1,69			1,50	
	juil	5,00	1,40					2,40		12,50			1,10	
	août	3,10				2,00								
	sept	5,20							3,40	1,30		2,60	3,00	
	oct					2,60			2,40				1,20	
	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	1,90	4,20
	févr		3,60	2,90	1,10		2,60	2,50	2,70	2,20	2,10		4,00	
	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			2,10	
	sept	3,00						2,80		3,20		5,70	2,80	

	oct	1,90	1,40	1,20		2,70	1,40	2,70	1,40			6,20	1,50		
	nov		2,40		6,80			2,70	2,20		3,20	5,80	1,70	2,20	2,60
	déc	1,80	2,90	1,20					3,50					1,50	
Pont de Montgérald	janv		3,80					1,00			1,00		2,00	2,40	2,20
	févr			3,30				1,10	1,80				2,30	1,80	
	mars		2,90							6,40		2,00		2,70	
	avr							1,80	1,00					1,20	
	mai		1,00					2,30				1,60			
	juin	1,90		5,40			1,90	5,10		6,35				1,30	
	juil	6,60						1,90					1,40		
	août	4,60	1,70			1,30									1,30
	sept	1,90	2,70							1,80		4,10			4,50
	oct	2,50	4,70	1,60		1,50							3,70		
	nov		2,60		1,20			1,30	4,10		3,00	6,10		1,50	4,80
	déc		1,40						4,10	2,50					
Pont de Mackintosh	janv				3,00						1,20	1,30	1,10		
	avr		10,00											1,10	
	mai		4,00								1,00			1,10	
	juin							1,60							
	juil	3,50			1,40			1,20	7,00	111,00				1,90	
	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			5,60
	déc		4,00												
Pont Madeleine	janv						1,50	3,80			21,00		2,00		1,80
	févr				2,20	2,50	2,70	2,10	1,40				1,60	1,80	
	mars							5,10	1,70	1,90	37,00	2,10		1,90	2,88
	avr					2,50	1,50	3,90		4,20					
	mai							1,10	3,80	3,49	8,10	1,10			
	juin					8,10		2,80		6,40				5,80	3,83
	juil				1,80	1,10			5,10	1,80	1,00				1,16
	août					9,40				3,90				2,50	
	sept							3,90			10,30	1,60	1,10		
	oct			3,00		8,00	2,30	2,80	16,00	4,20			1,50	1,60	
	nov				3,70			3,70	2,90	1,21	5,40	4,20	1,90	1,10	3,80
	déc							1,70	2,30				1,40		1,40
Pont RD24 Sainte Marie	janv		1,90												
	févr		1,00						1,00						
	mars										1,10				
	avr			3,00		1,20									2,18
	mai							3,10							
	juin			3,00						1,00					
	juil					1,60									
	août	1,00			1,90	2,40		1,10						1,50	

	sept		2,00																	
	oct				1,10			1,20	1,20											
	nov				4,10														2,60	
	déc							1,80					1,80						1,50	
Pont RN Rouge	janv		1,10						101,00										1,60	
	févr		2,10					1,00	2,50											
	mars				1,90	1,10		10,00		1,40	6,00							1,10		
	avr		1,90			4,70		1,20											3,56	
	mai							3,10	3,00		1,30		24,00							
	juin		1,50	2,60		5,90												1,30		
	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														2,80
	déc				1,20			2,00	3,70										1,10	
	Pont RN1 Lézarde	janv		1,10								2,20								1,60
févr			1,40	2,30	2,30													1,40		
mars			9,30			3,80					1,00	1,10						1,30		
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									2,50	
août		4,90	1,60		2,30		2,20												1,10	
sept		2,70	1,70								1,50									
oct				1,60				1,40	6,90	1,30								2,20		
nov					1,90			1,00	3,20		1,80	3,30						1,20	3,80	
déc		3,00							1,00											3,50
Pont Séraphin 2	janv							1,10		1,40	4,50	3,30	7,10						3,50	
	févr						2,00		1,90					4,60	6,70			1,34		
	mars				1,50	1,90	2,80	16,00	1,40	3,00	3,00				2,10	2,04				
	avr				8,30	1,30	4,30	3,10	1,80							7,80				
	mai							2,50	22,00	1,62	4,50	3,20								
	juin				1,90			2,10		5,60								77,60	1,89	
	juil				1,50	82,00		9,10	2,20					2,20					2,38	
	août				7,10	6,50	12,00	1,10	2,00									4,70		
	sept				26,00						5,80	1,20	2,10						2,10	
	oct				42,00	8,70	186,00	14,00	2,50					4,10	2,30					
	nov				2,20		2,80	9,60		3,80	7,40	4,90	4,40	6,50						
	déc				6,30	3,20	4,60	4,80					2,20							
Ressource	janv		1,10		3,50			1,20			2,30	3,10							1,90	
	févr		1,30		1,10	1,10			1,40					1,20	1,60					
	mars	1,70			2,60			1,50				1,10			1,80					
	avr		2,10	2,30		1,20			1,50							2,80				
	mai		1,00	3,50				1,30			3,20								2,10	
	juin			1,20	2,60	3,00				4,00									1,08	

	juil		1,20		2,60		3,90		2,40		1,50		
	août	5,30	1,40		2,20	1,40	6,60	1,40				1,80	
	sept	7,90	8,00	4,40	1,10					3,20	2,00		
	oct			2,40	1,80	1,10		4,60	3,90	2,50		1,30	1,50
	nov	4,10	1,10	1,10	3,90			1,80	6,20		1,20		3,70
	déc	1,20	1,00	1,80				3,00	1,00				1,50
Saint Pierre (ancien pont)	janv				2,20		9,50				1,20		2,30
	févr		1,60	2,30							5,40	1,50	
	mars							2,20	1,80	2,80		1,20	1,47
	avr		2,30					1,20				1,30	
	mai						1,90	3,40		3,70			
	juin			3,80			8,90		2,54			1,60	
	juil	4,80	1,50		1,00				1,50				2,36
	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		2,80
	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					1,30
	dec												1,10
Stade 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		1,30
	déc											1,10	

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

5. LA VENTE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN MARTINIQUE

Au moment de la rédaction de ce rapport les données de la BNVD de 2022 étaient disponibles. Il faut noter que les données bancarisées sont issues des déclarations des distributeurs, qui sont instruites et validées par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Pour cette raison, les quantités de produits et substances présentes ne sont représentatives de la dernière année de vente déclarée que fin juin, et proches de l'exhaustivité que fin septembre.

Il est prudent d'en tenir compte lors de l'utilisation des données extraites. Les quantités des années précédentes peuvent aussi évoluer en fonction des versements de bilans et registres rectifiés, notamment suite aux contrôles des déclarations. Les quantités ne sont figées que lorsque 3 années se sont écoulées après l'année de vente.

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 23).

L'annexe 6 détaille la quantité de substances vendues entre 2019 et 2022 pour chaque substance (en kg).

En 2022, c'est presque 43 tonnes de substances actives qui ont été vendues en Martinique contre presque 51 tonnes vendues en 2019.

La tendance est nettement à la baisse entre 2019 et 2022.

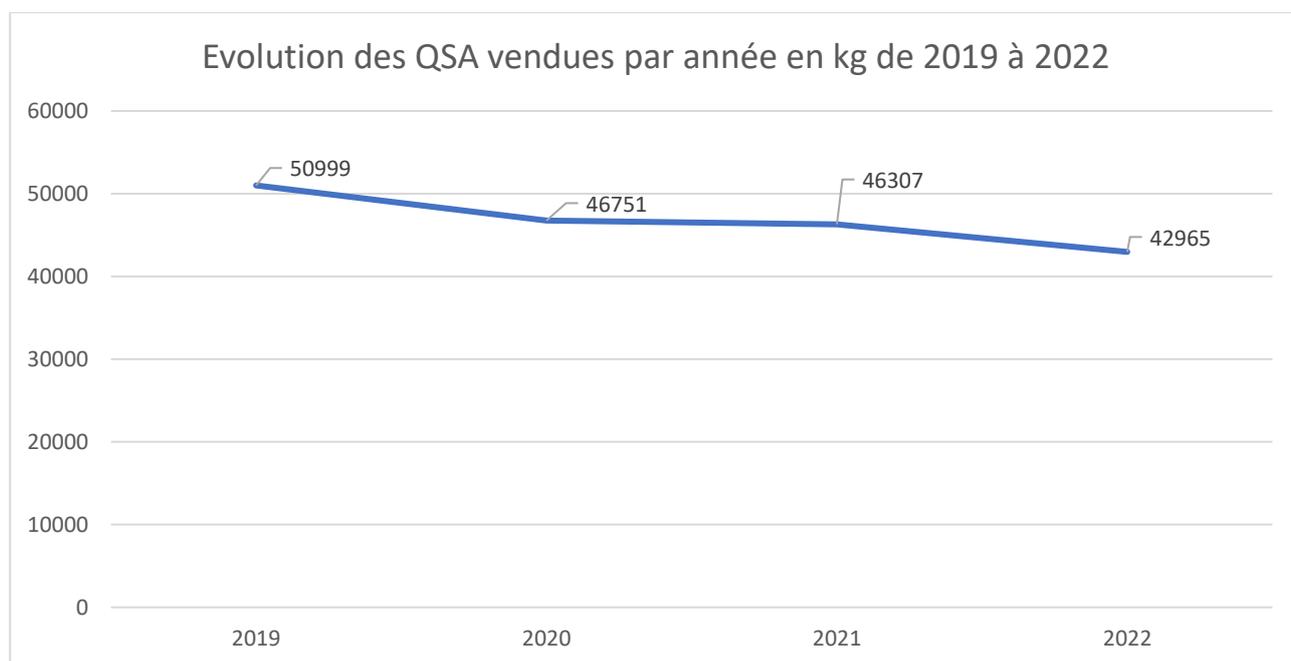


Figure 23: Évolution de la QSA vendue entre 2019 et 2022

En 2022

La BNVD recense 93 substances vendues en Martinique pour 42,96 tonnes de substances actives.

95% du tonnage vendu concernent 22 molécules.

80% des substances vendues sont des herbicides.

Le glyphosate est le produit phytosanitaire le plus vendu. Il représente à lui seul 45,7 % des ventes.

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 22).

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 entre 3000 et 2000 tonnes par an.

Chez les jardiniers amateurs, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques est interdite depuis le 1^{er} janvier 2019.

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 24) 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 très 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, 2021).
- 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 24, toutes les molécules n'y ont pas été représentées.

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

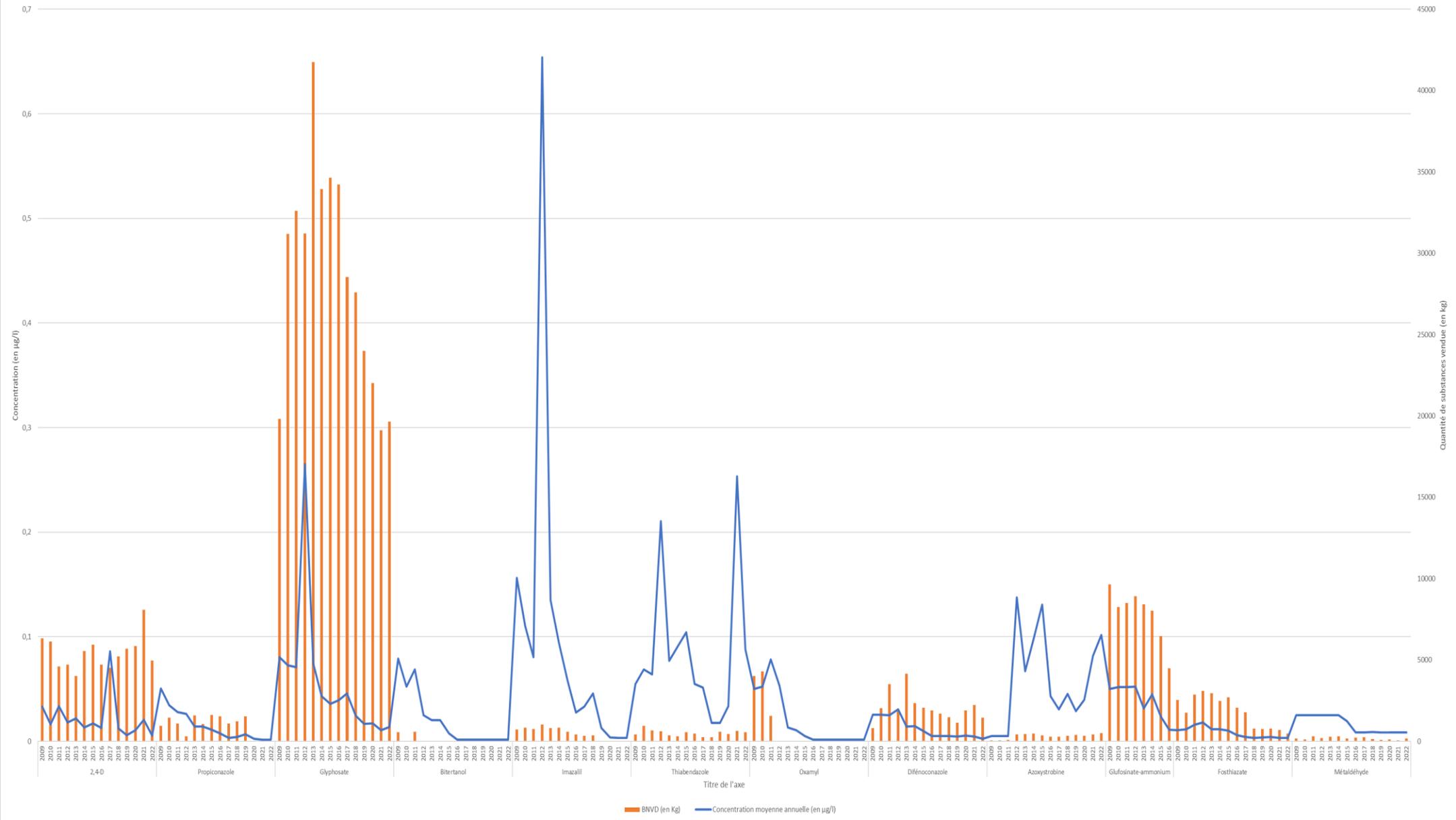


Figure 24: Comparaison entre la BNVD et la concentration annuelle dans les cours d'eau

7. SUBSTANCES PHYTOPHARMACEUTIQUES INTERDITES QUANTIFIEES

Les molécules interdites les plus fréquemment quantifiées sont : la chlordécone, la chlordécone 5-b-hydro, le chlordécol, la roténone et le HCH bêta qui sont des pesticides historiques à forte rémanence dans les sols (hors méthanal et binéphyle). Ces molécules ont été quantifiées plus de 50 fois en 2022. (Tableau 12).

La terbutryne, le bromacil, le métolachlore total et le 2-hydroxy atrazine sont quantifiés aussi très régulièrement.

Les autres molécules interdites sont quantifiées de manière occasionnelles (moins de 10 fois en 2022). 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 2022

Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Date d'interdiction	Demi-vie (en jours)	Nombre de quantifications
1866	Chlordécone	<i>Insecticide</i>	1993	16790	231
1269	Terbutryne	<i>Herbicide</i>	2003	52	94
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	<i>Insecticide</i>	1998		63
1832	2-hydroxy atrazine	<i>Herbicide</i>	2003		77
2029	Roténone	<i>Insecticide</i>	2011	2	65
6577	Chlordecone-5b-hydro	<i>Insecticide</i>	1993		59
7527	Chlordécol	<i>Insecticide</i>	1993		56
1686	Bromacil	<i>Herbicide</i>	2003	147,5	36
1221	Métolachlore total	<i>Herbicide</i>	2004	21	32
2066	Indice Dithio Carbamates	<i>Fongicides</i>	<i>Interdit</i>		22
1173	Dieldrine	<i>Insecticide</i>	1972		12
1673	Hexazinone	<i>Herbicide</i>	2008	105	8
1954	Terbuthylazine hydroxy	<i>Métabolites</i>	2004		7
1108	Atrazine déséthyl	<i>Métabolites</i>	2003		6
1522	Paraquat	<i>Herbicide</i>	2009		6
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	<i>Insecticide</i>	1998		5
1500	Fénuron	<i>Herbicide</i>	2003		4
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	<i>Herbicide</i>	2008		4
1203	Hexachlorocyclohexane gamma	<i>Insecticide</i>	1998		3
1257	Propiconazole	<i>Fongicide</i>	2018	45 à 78	3
1104	Amétryne	<i>Herbicide</i>	2003		2
1120	Bifenthrine	<i>Insecticide</i>	2013		2
1202	Hexachlorocyclohexane delta	<i>Insecticide</i>	1998		2
1130	Carbofuran	<i>Insecticide</i>	2008		1
1148	DDT 4-4'	<i>Insecticide</i>	1972		1
1742	Endosulfan sulfate	<i>Insecticide</i>	2007		1
1699	Diquat	<i>Herbicide</i>	2018		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 62 860 euros TTC annuels (années avec un suivi mensuel) pour les frais d'analyses en laboratoire.

Depuis le démarrage de ce réseau spécifique, le montant engagé par l'ODE est d'environ 623 000 euros pour cette action.

En 2022, l'ODE a bénéficié d'une aide 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 602 000 € ont été investis par l'ODE sur les différents projets pour la réduction des produits phytopharmaceutiques.

8.3. LE DISPOSITIF OPALE (OBSERVATOIRE DES POLLUTIONS AGRICOLES AUX ANTILLES)

L'Observatoire sur la Pollution Agricole aux antilles (OPALE), mis en place en 2016, est un dispositif d'observation de la pollution environnementale en milieu tropical volcanique sur deux sites en Guadeloupe (bassin versant des rivières Pérou et Pères) et en Martinique (bassin versant de la rivière du Galion). Son objectif est de suivre le devenir des pesticides dans les sols ainsi que les eaux de surface et souterraines, avec un focus sur la chlordécone (CLD).

En 2022, OPALE s'est ouvert aux milieux côtiers et couvre ainsi le continuum terre-mer. Un travail de compréhension des processus inter-compartiments est mis en œuvre, en relation avec la contamination des sols et des pratiques agricoles passées, actuelles et futures. Ce programme est coordonné globalement par le CIRAD. En 2016, le bassin versant du Galion (45 km²) a intégré ce dispositif.

Il faut noter également que depuis 2013, l'ODE et le CIRAD cosignent annuellement une convention bipartite relative au suivi de l'étude et de caractérisation de la contamination par la chlordécone des eaux et des sols du bassin versant du Galion (financement et appui au pilotage).

Depuis 2013, le montant engagé par l'ODE pour l'action du suivi de l'étude et de caractérisation de la contamination par la chlordécone des eaux et des sols du bassin versant du Galion est de 527 000 €.

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	
Acétamipride	L'acétamipride est un insecticide de la famille des néonicotinoïdes	Arbres fruitiers et sylviculture	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'aclonifène est un herbicide de la famille des diphényléthers.	Maraîchage, voire	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	Interdit	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	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
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
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. Elle a été interdite en 2003.	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).	Banancier, 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	Interdit	Herbicide	
Chlorpyriphos-éthyl	Le chlorpyriphos-éthyl est un insecticide de la famille des organophosphorés.	Multiplés usages agricoles (maraîchage) et désinsectisation	Autorisé	Insecticide	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
Diazinon	Le diazinon est un insecticide de la famille des organophosphatés utilisé en désinsectisation.	Désinsectisation	Autorisé	Insecticide	
Dicamba	Le dicamba est un désherbant organochloré, utilisé sur les mauvaises herbes résistantes au glyphosate	Multiplés usages agricoles	Autorisé	Herbicide	
Dichlorprop	Le dichlorprop est un herbicide de la famille des aryloxyacides.	Sylviculture et voirie	Interdit	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	
Diflufenicanil	Le diflufenicanil est un herbicide de la famille des carboxamides		Autorisé	Herbicide	
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	Interdit	Insecticide	
Fénuron	Le fénuron est un herbicide de la famille des urées. Molécule également utilisée dans des résines d'étanchéité pour le BTP.		Interdit (2003)	Herbicide	
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	
Fluopyram	La fluopyram est un fongicide de la famille des carboxamides	Fruitiers	Autorisé	Fongicide	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
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	Interdit	Herbicide	
Glufosinate-ammonium	Le glufosinate-ammonium est un herbicide de la famille des amino-phosphonates couramment utilisé dans les bananeraies.	Multiplés cultures dont banane	Interdit	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	
Hexachlorocyclohexane HCH	Le HCH est un insecticide organochloré qui a fait l'objet d'une utilisation intensive. Il existe 4 isomères du HCH (alpha, bêta, gamma) parmi lesquels le HCH bêta qui est le plus rémanent et qui est la seconde molécule la plus fréquemment quantifié en Martinique.	Banane	Interdit (2008)	Insecticide	
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 azoxystrobine). 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	Interdit (2019)	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	Interdit (2018)	Insecticide	
Indice Dithio Carbamates	L'Indice Dithio Carbamates appartient à la famille des carbamates	Multiplés usages	Autorisé	Fongicide Herbicide Insecticide	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
Iprodione	L'iprodione est un herbicide de la famille des dicarboximides.	Maraîchage	Autorisé	Fongicide	
Irgarol	L'Irgarol 1051® ou cybutryne est un biocide pesticide algicide puissant de la famille des triazines, utilisé dans les antifouling en remplacement du tributylétain interdit.	antifouling	Autorisé	Insecticide	
Isoproturon	L'isoproturon est un herbicide de la famille des urées substituées.	Grandes cultures	Interdit	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 3 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	alpha beta gamma delta
Linuron	Le linuron est un herbicide appartenant à la famille des urées substituées.	Maraîchage	Interdit	Herbicide	
Mécoprop	Le mécoprop est un herbicide de la famille des acides benzoïques.	Gazon	Interdit	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	
Métribuzine	Le métribuzine est un herbicide de la famille des triazines utilisé dans la culture de la canne à sucre.	Canne à sucre	Autorisé	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	Interdit	Herbicide	
Oxamyl	L'oxamyl est un nématocide de la famille des carbamates.	Maraîchage	Autorisé	Nématocide	
Oxydéméton-méthyl	Il agit comme anticholinestérase et a été utilisé comme acaricide et insecticide	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	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
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.	Multiples cultures, molluscide, dératisation et désinsectisation	Autorisé	Autres	
Procymidone	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	Interdit depuis décembre 2019	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.	Multiples 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.	Multiples cultures	Interdit (2003)	Herbicide	
S-Metolachlore	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	
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	

<i>Substance</i>	<i>Informations générales</i>	<i>Usages</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Nature</i>	<i>Métabolites recherchés</i>
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 2022
	Molécules quantifiées au moins une fois avant 2022
	Molécules détectées mais non quantifiées en 2022
	Molécules détectées mais non quantifiées au moins une fois avant 2022

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
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicides interdits	2009 à 2016 - 2019	NON	#N/A	#N/A
1141	2,4-D	Autres herbicides autorisés	Depuis 2009	OUI	2,2	2,2
1212	2,4-MCPA	Autres herbicides autorisés	2009 à 2011 - 2013 et 2014	OUI	0,5	0,5
1832	2-hydroxy atrazine	Herbicides interdits	2009 - 2011 à 2021	NON	#N/A	#N/A
1930	3,4-dichlorophenyluree	Herbicides interdits	2009 à 2014 - 2016 et 2017 - 2019	NON	#N/A	#N/A
2007	Abamectin	Insecticides autorisés		NON	#N/A	#N/A
5579	Acetamiprid	Insecticides autorisés	2017, 2020 et 2021	NON	#N/A	#N/A
1903	Acétochlore	Herbicides interdits	2019	NON	#N/A	0,013
1688	Aclonifène	Insecticides autorisés	2009	NON	0,12	0,12
1310	Acrinathrine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1101	Alachlore	Herbicides interdits		NON	0,3	0,25
1102	Aldicarbe	Autres insecticides interdits	2010 et 2012	NON	#N/A	#N/A
1807	Aldicarbe sulfoné	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Autres insecticides interdits	2009 à 2011	NON	#N/A	#N/A
1103	Aldrine	Polluants historiques		NON	0,01	0,01
1812	Alpha-cyperméthrine	Autres Insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1104	Amétryne	Herbicides interdits	2009 à 2011 - 2013 à 2015 - 2017 et 2021	NON	#N/A	#N/A
1105	Aminotriazole	Herbicides interdits	2009 à 2011	NON	#N/A	0,08
1907	AMPA	Glyphosate et AMPA	Depuis 2009	NON	452	452
2013	Anthraquinone	Autres produits phytosanitaires	2009 à 2010 – 2013 à 2018 - 2021	NON	#N/A	#N/A
1965	Asulame	Herbicides interdits	2009 à 2018 - 2021	OUI	#N/A	#N/A
1107	Atrazine	Herbicides interdits	2009 – 2011 à 2012 – 2015 – 2017 2019 - 2020	NON	0,6	0,6
1108	Atrazine déséthyl	Herbicides interdits	Depuis 2009	NON	#N/A	#N/A
2014	Azaconazole	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A

1951	Azoxystrobine	Fongicides post-récolte banane	2010 – Depuis 2012	OUI	0,95	0,95
2074	Benoxacor	Autres herbicides autorisés	2021	OUI	#N/A	#N/A
1119	Bifénox	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1120	Bifenthrine	Autres Insecticides interdits		OUI	#N/A	0,000019
1584	Biphényle	Autres fongicides interdits	2009 – 2012 – 2016 – 2017 2019 - 2021	NON	#N/A	#N/A
1529	Bitertanol	Autres fongicides interdits	2009 à 2017	NON	#N/A	#N/A
5546	Brodifacoum	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1686	Bromacil	Herbicides interdits	2020	NON	#N/A	#N/A
1859	Bromadiolone	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1861	Bupirimate	Autres fongicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1862	Buprofézine	Autres insecticides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1863	Cadusafos	Autres insecticides interdits	2020	NON	#N/A	#N/A
1169	Carbendazime	Autres fongicides interdits	2009 à 2019 - 2021	NON	#N/A	#N/A
1130	Carbofuran	Autres insecticides interdits	2015	NON	#N/A	#N/A
7527	Chlordécol	Polluants historiques	Depuis 2017	NON	#N/A	#N/A
1866	Chlordécone	Polluants historiques	Depuis 2009	NON	0,000005	0,000005
6577	Chlordecone-5b-hydro	Polluants historiques	Depuis 2009	NON	#N/A	#N/A
1464	Chlorfenvinphos	Autres insecticides interdits	2018	NON	0,1	0,1
1473	Chlorothalonil	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1083	Chlorpyriphos-éthyl	Autres insecticides interdits	2010 - 2012	NON	0,03	0,033
1136	Chlortoluron	Autres herbicides autorisés		NON	0,1	0,1
2017	Clomazone	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	Non calculée
1810	Clopyralide	Autres herbicides autorisés	2012 - 2013	NON	#N/A	#N/A
2729	Cycloxydime	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1681	Cyfluthrine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1139	Cymoxanil	Autres fongicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1140	Cyperméthrine	Insecticides autorisés		NON	0,000008	0,000082
1359	Cyprodinil	Autres fongicides autorisés		OUI	#N/A	0,026
1143	DDD 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
1144	DDD 44'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
1145	DDE 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
1146	DDE 44'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
3268	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
1147	DDT 24'	Polluants historiques		NON	#N/A	0,025
1148	DDT 44'	Polluants historiques		NON	0,01	0,01
1149	Deltaméthrine	Insecticides autorisés	2014 – 2016	OUI	#N/A	#N/A
1157	Diazinon	Autres insecticides interdits	2010 à 2011	NON	#N/A	#N/A
1480	Dicamba	Autres herbicides autorisés	2013 – 2015 à 2017	OUI	#N/A	0,5
1679	Dichlobenil	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1169	Dichlorprop	Herbicides interdits	2009 à 2010 - 2020	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	Depuis 2009	NON	0,005	0,01
1905	Difénoconazole	Fongicides cercosporioses banane	Depuis 2009	OUI	#N/A	0,6
2983	Difethialone	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1814	Diflufenicanil	Autres herbicides autorisés	2020 et 2021	OUI	#N/A	0,01
1403	Diméthomorphe	Autres fongicides autorisés		OUI	#N/A	5,6
1699	Diquat	Herbicides interdits	2010 à 2012 - 2014	NON	#N/A	#N/A
1177	Diuron	Herbicides interdits	Depuis 2009	NON	0,2	0,2
1743	Endosulfan	Autres insecticides interdits		NON	0,005	0,005
1178	Endosulfan alpha	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1179	Endosulfan bêta	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1742	Endosulfan sulfate	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,005
1181	Endrine	Polluants historiques	2012	NON	#N/A	0,01
1495	Ethoprophos	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
2020	Famoxadone	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1185	Fénarimol	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1906	Fenbuconazole	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	0,7
1967	Fenoxycarbe	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1700	Fenpropidine	Autres fongicides autorisés	2021	NON	#N/A	#N/A
1500	Fénuron	Herbicides interdits	2012 - 2017	NON	#N/A	#N/A
2009	Fipronil	Autres insecticides interdits	2011	NON	#N/A	#N/A
1404	Fluazifop-P-butyl	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
7649	Fluopyram	Autres fongicides autorisés	2020 à 2021	OUI	#N/A	#N/A
1765	Fluroxypyr	Autres herbicides autorisés	2011 à 2012- 2014 à 2017	OUI	#N/A	172
1193	Fluvalinate-tau	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1703	Formétanate	Insecticides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1975	Fosetyl-aluminium	Autres fongicides autorisés	2013	OUI	#N/A	#N/A
2744	Fosthiazate	Insecticides autorisés	2009 à 2017 - 2020	OUI	#N/A	#N/A
1526	Glufosinate	Herbicides interdits	2020	NON	#N/A	#N/A
2731	Glufosinate-ammonium	Herbicides interdits	2010 à 2016	NON	#N/A	#N/A
1506	Glyphosate	Glyphosate et AMPA	Depuis 2009	OUI	28	28
1197	Heptachlore	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,00000021
1749	Heptachlore époxyde endo trans	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1748	Heptachlore époxyde exo cis	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Polluants historiques	2010 à 2015 - 2017 à 2019 - 2021	NON	0,02	0,02
1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Polluants historiques	Depuis 2009	NON	#N/A	0,02
1202	Hexachlorocyclohexane delta	Polluants historiques	2010 - 2021	NON	#N/A	0,02
1203	Hexachlorocyclohexane gamma	Polluants historiques	2009 à 2010 – 2014 à 2015 - 2021	NON	#N/A	0,02
1673	Hexazinone	Herbicides interdits	2010 – 2013 à 2021	NON	#N/A	#N/A
1704	Imazalil	Fongicides post-récolte banane	2009 à 2020	NON	#N/A	#N/A
1877	Imidaclopride	Autres insecticides interdits	2013 – 2016 à 2017 – 2019 à 2020	NON	#N/A	0,2

2066	Indice Dithio Carbamates	Autres fongicides interdits	2012 à 2017 – 2020 à 2021	NON	#N/A	#N/A
5483	Indoxacarbe	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
1206	Iprodione	Autres fongicides interdits	2011	NON	#N/A	0,02
1935	Irgarol	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1207	Isodrine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	0,01
1208	Isoproturon	Herbicides interdits	2015 à 2017 - 2021	NON	0,3	0,32
1672	Isoxaben	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	0,6
1945	Isoxaflutole	Autres herbicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1950	Kresoxim-methyl	Autres fongicides autorisés		NON	#N/A	#N/A
1094	Lambda-cyhalothrine	Insecticides autorisés		OUI	#N/A	0,00019
1209	Linuron	Herbicides interdits	2009	NON	1	0,2
1210	Malathion	Insecticides autorisé	2014	NON	#N/A	#N/A
1214	Mécoprop	Herbicides interdits	2009 à 2011 – 2013 – 2016 à 2018 - 2020	NON	#N/A	20,29
1510	Mercaptodiméthur	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
2076	Mésotrione	Autres herbicides autorisés	Depuis 2009	OUI	#N/A	#N/A
1706	Métalaxyl	Autres fongicides autorisés	2009	NON	#N/A	#N/A
1796	Métaldéhyde	Insecticides autorisés	2011 – 2014 - 2018	OUI	#N/A	#N/A
1216	Méthabenzthiazuron	Herbicides interdits		NON	#N/A	0,033
1702	Méthanal	Autres produits phytosanitaires	Depuis 2009	NON	#N/A	10,2
1218	Méthomyl	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
6854	Metolachlor ESA	Autres herbicides autorisés	Depuis 2017	NON	#N/A	#N/A
6853	Metolachlor OXA	Autres herbicides autorisés	Depuis 2017	NON	#N/A	#N/A
1221	Métolachlore total	Herbicides interdits	2009 à 2012 – 2014 à 2021	NON	#N/A	#N/A
1222	Métoxuron	Herbicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1225	Métribuzine	Autres herbicides autorisés	2013 à 2014 – 2016 à 2021	NON	#N/A	#N/A
5438	Mirex	Polluants historiques		NON	#N/A	#N/A
1228	Monuron	Herbicides interdits	2009 à 2012 – 2015 à 2016 – 2018 - 2019	NON	#N/A	#N/A
1881	Myclobutanil	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1668	Oryzalin	Herbicides interdits	2019	OUI	#N/A	#N/A
1667	Oxadiazon	Herbicides interdits		NON	0,09	0,09
1666	Oxadixyl	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1850	Oxamyl	Insecticides autorisés	2010 à 2014 – 2017 à 2018	NON	#N/A	#N/A
1231	Oxydéméton-méthyl	Autres insecticides interdits	2010 - 2013	NON	#N/A	0,56
1522	Paraquat	Herbicides interdits	2009 à 2012 - 2014 – 2016 à 2017	NON	#N/A	#N/A
1762	Penconazole	Autres fongicides autorisés		NON	#N/A	3,5
1887	Pencycuron	Autres Fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
1234	Pendiméthaline	Autres herbicides autorisés	2009 à 2010 – 2012 à 2013 – 2015 à 2017 – 2020 à 2021	OUI	#N/A	0,02
1709	Piperonyl butoxyde	Insecticides autorisés	2009 – 2011 – 2014 – 2016 - 2021	OUI	#N/A	#N/A
1528	Pirimicarbe	Insecticides autorisés	2019	OUI	#N/A	#N/A
1664	Procymidone	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	0,98064516 1

2988	Propamocarbe hydrochloride	Autres fongicides autorisés	2013	NON	#N/A	#N/A
1257	Propiconazole	Autres fongicides interdits	Depuis 2009	NON	#N/A	#N/A
1535	Propoxur	Autres insecticides interdits	2009	NON	#N/A	#N/A
1414	Propyzamide	Autres herbicides autorisés		OUI	#N/A	#N/A
5416	Pymétrozine	Autres insecticides interdits		NON	#N/A	#N/A
1432	Pyriméthanol	Autres fongicides autorisés	2009	OUI	#N/A	2
2028	Quinoxifène	Autres fongicides interdits		NON	#N/A	#N/A
2069	Quizalofop	Herbicides interdits	2018	NON	#N/A	#N/A
2029	Roténone	Autres insecticides interdits	Depuis 2011	NON	#N/A	#N/A
1263	Simazine	Herbicides interdits	2010 à 2011 – 2015 – 2017 - 2021	NON	1	1
2974	S-Métolachlore	Autres herbicides autorisés	2012 à 2020	OUI	#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
5610	Spinosad	Insecticides autorisés	2011 - 2014	OUI	#N/A	#N/A
1694	Tébuconazole	Autres fongicides autorisés	2013 – 2019 à 2020	OUI	#N/A	1
1268	Terbuthylazine	Herbicides interdits	2019	NON	#N/A	0,06
1954	Terbuthylazine hydroxy	Herbicides interdits	2009 à 2011 – 2013 à 2017 - 2021	NON	#N/A	#N/A
1269	Terbutryne	Herbicides interdits	2009 – 2012 à 2017 – 2019 à 2021	NON	0,065	0,065
1713	Thiabendazole	Fongicides post-récolte banane	Depuis 2009	OUI	1,2	#N/A
1717	Thiophanate-méthyl	Autres fongicides interdits		OUI	#N/A	#N/A
1288	Triclopyr	Autres herbicides autorisés	2009 – 2011 – Depuis 2013	OUI	#N/A	700
2678	Trifloxystrobine	Fongicides cercosporioses banane	2021	OUI	#N/A	#N/A
1289	Trifluraline	Herbicides interdits		NON	0,03	0,03
1291	Vinclozoline	Autres fongicides 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 2022

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
AEP - Vivé - Capot	8115101	5 paramètres											NQE : Chlordécone
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,015	0,015	3,3	0,9	3,4	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,050	0,566	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,016	0,016				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,010	0,007	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,006	0,006		0,6	0,56	
Amont Bourg Basse-Pointe	8105101	18 paramètres											NQE : Chlordécone Pendiméthaline/HCH PNEC : Bromacil
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,022	0,022	2,2	0,1	2,7	
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,365	0,186				
	1686	Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,220	0,145			0,01	X
	7527	Chlordécol	Insecticide	1993	NON	21	INERIS	0,054	0,026				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	3,500	2,092	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,280	0,119				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,204	0,126	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	X
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,032	0,018				
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	1,207	0,412	1,2			
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,060	0,060	28	28	28	
	1702	Méthanal	Micropolluant Organique	Interdit	NON	6	INERIS	3,800	3,800		10	10,2	
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,024	0,022				

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	OUI	85	INERIS	0,008	0,008		0,6	0,56	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,600	0,250	0,95	0,95	0,95	
	1234	Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI			0,379	0,192	0,02	0,02	0,07	x
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,042	0,042				
	1706	Metalaxyl	Fongicide	Autorisé	NON			0,002	0,002				
	2074	Benoxacor	Herbicide	Autorisé	OUI			0,006	0,006				
Amont Bourg Grande Pilote	8813103	18 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,100	0,062	452	450	80	
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,080	0,080	2,2	0,1	2,7	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,294	0,159	0,000005	0,000005	0,001	x
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,048	0,039				
	1234	Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI			0,007	0,007	0,02	0,02	0,07	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,030	0,030	28	28	28	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	6,300	2,803		10	10,2	
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,051	0,038				
	6853	Métolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,045	0,042				
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,088	0,043				
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,036	0,025				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,006	0,004	0,065			
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,009	0,006				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Interdit	NON			0,100	0,100				
	1104	Amétryne	Herbicide	2003	NON			0,009	0,009				
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,171	0,171				
	1765	Fluroxypyr	Herbicide	Autorisé	NON			0,052	0,052				
	1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,007	0,007				

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
Amont Confluence Pirogue	08203101	6 paramètres											NQE : Chlordécone VGE/PNEC : Méthanal
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,015	0,015	0,000005	0,000005	0,001	X
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Interdit	NON			0,170	0,170				
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,013	0,013	3,3	0,9	3,4	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	66,7	66,7		10	10,2	X
	1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,006	0,006	0,01	0,01		
	2678	Trifloxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI			0,007	0,007				
Brasserie Lorraine	8533101	22 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,160	0,100	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,203	0,078	0,95	0,95	0,95	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON	21	INERIS	0,013	0,012				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	3,490	1,409	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,040	0,031				
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,080	0,067	28	28	28	
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,008	0,006	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	5,100	2,605		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,098	0,034	1,2			
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON	85	INERIS	0,020	0,009		0,6	0,56	
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,032	0,032	2,2	0,1	2,7	
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,049	0,049				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,008	0,004	0,065			
	1288	Triclopyr	Herbicide	Autorisé	OUI			0,050	0,050		700	700	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,037	0,037				
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,011	0,011	3,3	0,9	3,4	
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,006	0,006				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Interdit	NON			0,110	0,110				
	1706	Metalaxyl	Fongicide	Autorisé	NON			0,002	0,002				
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,013	0,013				
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,043	0,043				
	6853	Métolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,033	0,033				
Camping Macouba	8103101	15 paramètres											NQE : Chlordécone HCH/Dieldrine PNEC : Bromacil
	1108	Atrazine déséthyl	Herbicide	2003	NON			0,014	0,009				
	1686	Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,133	0,063			0,01	X
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,038	0,038				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,580	0,782	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,170	0,072				
	1173	Dieldrine	Insecticide	1972	NON			0,059	0,034	0,01			X
	1200 1201 1202 1203	Hexachlorocyclohexane alpha Hexachlorocyclohexane bêta Hexachlorocyclohexane delta Hexachlorocyclohexane gamma	Insecticide	1998	NON			0,110 0,101 0,003 0,017	0,070 0,079 0,003 0,012	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	X
	1673	Hexazinone	Herbicide	2008	NON	105	INERIS	0,013	0,009				
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,060	0,060	452	450	80	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,060	0,050	28	28	28	
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON	85	INERIS	0,009	0,009		0,6	0,56	
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,034	0,034				
Case Navire	8302101	5 paramètres											
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,050	0,045	452	450	80	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,032	0,031	3,3	0,9	3,4	
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Interdit	NON			0,200	0,137				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	6,200	4,250		10	10,2	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,007	0,005	0,065			
Dormante	8824101	13 paramètres											
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,220	0,094	452	450	80	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,040	0,040	28	28	28	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	8,480	4,185		10	10,2	
	6854	Métolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,196	0,086				
	6853	Métolachlor OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,186	0,108				
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,204	0,074				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,008	0,004	0,065			
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,015	0,015	3,3	0,9	3,4	
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,045	0,045				
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,022	0,022				
	1706	Metalaxyl	Fongicide	Autorisé	NON			0,002	0,002				
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,008	0,007				
	1594	Terbutylazine hydroxy	Métabolite	Interdit	NON			0,012	0,006				
Fond Baise	8322101	4 paramètres											
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	2,800	2,450		10	10,2	
	1500	Fénuron	Herbicide	2003	NON			0,060	0,060				
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,022	0,018	3,3	0,9	3,4	
	6854	Métolachlor ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,022	0,022				
Fontane	8623101	13 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,080	0,063	452	450	80	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,270	0,118	28	28	28	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,670	0,267	0,000005	0,000005	0,001	X
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,033	0,021	1,2			
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,079	0,034	3,3	0,9	3,4	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	5,100	2,114		10	10,2	
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,104	0,104				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,220	0,183				
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,015	0,009				
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,330	0,059	0,95	0,95	0,95	
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,06	0,033				
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON	85	INERIS	0,010	0,008		0,6	0,56	
	1699	Diquat	Herbicide	2018	NON			0,031	0,031				
Grand Galion	8225101	15 paramètres											NQE : Chlordécone
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,075	0,075	2,2	0,1	2,7	
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,130	0,064	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,140	0,051	0,140	0,95	0,95	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON	21	INERIS	0,013	0,012				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,268	0,749	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,018	0,015				
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,050	0,050	28	28	28	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	4,300	2,740		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,068	0,028	1,2			
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,028	0,022	3,3	0,9	3,4	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,006	0,004	0,065			

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,008	0,006				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,006	0,002	0,065			
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,022	0,022				
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,027	0,014				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,005	0,003	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
Gué de la Désirade	8521101	11 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,130	0,083	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,056	0,035	0,95	0,95	0,95	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,540	0,330	0,000005	0,000005	0,001	x
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON	85	INERIS	0,010	0,008		0,6	0,56	
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,120	0,115				
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,053	0,053				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,004	0,003	0,065			
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,013	0,013				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	8,100	5,500		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,039	0,020	1,2			
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,016	0,016	3,3	0,9	3,4	
Palourdes Lézarde	8501101	4 paramètres											
	1120	Bifenthrine	Insecticide	2013	NON			0,020	0,020				
	1140	Cyperméthrine	Insecticide	Autorisé	OUI			0,010	0,010				
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,019	0,016	3,3	0,9	3,4	
	1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,004	0,004	0,01	0,01		
Pocquet RN1	8107101	19 paramètres											NQE : Chlordécone HCH PNEC : Bromacil

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,040	0,035	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	2,160	0,777	0,95	0,95	0,95	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON	21	INERIS	0,019	0,013				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,920	1,162	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,190	0,069				
	1149	Deltaméthrine	Insecticides	Autorisé	OUI			0,016	0,016				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	3,700	2,660		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	2,594	0,416	1,2			
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,012	0,010		0,6	0,56	
	1104	Amétryne	Herbicide	2003	NON			0,013	0,013				
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON	2	INERIS	0,030	0,016				
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,107	0,107				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,002	0,002	0,065			
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,160	0,107	28	28	28	
	1686	Bromacil	Herbicide	2003	NON	147,5	INERIS	0,067	0,044			0,01	X
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,380	0,380				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,165	0,122	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	X
	1234	Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI			0,014	0,011	0,02	0,02	0,07	
	2074	Benoxacor	Herbicide	Autorisé	OUI			0,005	0,005				
Pont RN1 Lézarde	8521102	20 paramètres											NQE : Chlordécone Pendiméthaline
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,240	0,079	0,95	0,95	0,95	
	2074	Benoxacor	Herbicide	Autorisé	OUI			0,011	0,011				
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,018	0,013				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,460	0,744	0,000005	0,000005	0,001	X

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,012	0,012				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,005	0,005	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,160	0,062	452	450	80	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,265	0,053	1,2			
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,030	0,030	28	28	28	
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,050	0,050				
	1234	Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI			0,020	0,020	0,02	0,02	0,07	X
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,542	0,190				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	3,800	2,967		10	10,2	
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,037	0,019		0,6	0,56	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,004	0,003	0,065			
	1706	Metalaxyl	Fongicide	Autorisé	NON			0,002	0,002				
	1500	Fénuron	Herbicide	2003	NON			0,021	0,021				
	2678	Trifloxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI			0,006	0,006				
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,044	0,044				
	1765	Fluroxypyr	Herbicide	Autorisé	NON			0,122	0,122				
Pont Belle Ile	8504101	15 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,360	0,152	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,480	0,114	0,95	0,95	0,95	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,039	0,026				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	2,650	1,865	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,032	0,019				
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,071	0,046				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	9,900	6,163		10	10,2	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,227	0,055	1,2			
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,040	0,040	28	28	28	
	1500	Fénuron	Herbicide	2003	NON			0,054	0,054				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,011	0,005	0,065			
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,019	0,012		0,6	0,56	
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,006	0,005				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,350	0,240				
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,049	0,049				
Pont de Chaînes	8423101	9 paramètres											
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			1,410	0,817	452	450	80	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,080	0,056	28	28	28	
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,017	0,017				
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,015	0,015	3,3	0,9	3,4	
	1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,006	0,006				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	4,200	2,605		10	10,2	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,023	0,014	0,065			
	1594	Terbutylazine hydroxy	Métabolite	Interdit	NON			0,015	0,012				
	1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,002	0,002	0,01	0,01		
Pont de Montgérald	8412102	11 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,160	0,097	452	450	28	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,009	0,005	0,065			
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,560	0,300	0,000005	0,000005	0,001	x
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,014	0,013				
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,033	0,033	3,3	0,9	3,4	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	4,800	3,200		10	10,2	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,009	0,005	0,065			
	1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,006	0,006				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,260	0,260				
	1201 1200	Hexachlorocyclohexane bêta Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	NON			0,009 0,005	0,007 0,005	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1148	DDT 44'	Insecticide	1972	NON			0,006	0,006				
Pont Mackintosh	8113101	9 paramètres											NQE : Chlordécone
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,006	0,006				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,790	0,370	0,000005	0,000005	0,001	x
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,011	0,011				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	5,600	5,600		10	10,2	
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,100	0,100	452	450	28	
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,033	0,030	3,3	0,9	3,4	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,010	0,010	1,2			
	1200 1203	Hexachlorocyclohexane alpha Hexachlorocyclohexane gamma	Insecticide	1998	NON			0,010 0,002	0,010 0,002	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
Pont Madeleine	8812101	14 paramètres											NQE : Dicamba
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,041	0,041	2,2	0,1	2,7	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,016	0,005	0,065			
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,250	0,144	452	450	28	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,140	0,073	28	28	28	
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,011	0,011	3,3	0,9	3,4	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	5,800	2,478		10	10,2	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,142	0,067				
	6853	Métolachlore OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,178	0,087				
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	4,127	0,797				
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON			0,030	0,018				
	2076	Mésotrione	Herbicide	Autorisé	OUI			0,010	0,010				
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,026	0,014				
	1480	Dicamba	Herbicide	Autorisé	OUI			6,126	6,126	0,5	0,5	0,5	X
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,100	0,100				
Pont RD24 Sainte Marie	8213101	16 paramètres											NQE : Chlordécone HCH/Diflufenicanil VGE : 2,4D
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,245	0,245	2,2	0,1	2,7	X
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,110	0,067	452	450	80	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,060	0,055	28	28	28	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,750	0,436	0,000005	0,000005	0,001	X
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,016	0,016				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,043	0,025	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	X
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	2,600	2,093		10	10,2	
	1584	Biphényle	Micropolluant Organique	Interdit	NON			0,012	0,012	3,3	0,9	3,4	
	1234	Pendiméthaline	Herbicide	Autorisé	OUI			0,007	0,007	0,02	0,02	0,07	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,006	0,006	1,2			
	1814	Diflufenicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,011	0,011	0,01	0,01		
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON			0,148	0,039				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,007	0,005	0,065			
	2678	Trifloxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI			0,012	0,012				
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,009	0,009		0,6	0,56	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VEG MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1742	Endosulfan sulfate	Insecticide	2007	NON			0,013	0,013				
Pont RN Rouge	8209101	12 paramètres											NQE : Chlordécone HCH
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,090	0,060	28	28	28	
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,070	0,052	452	450	80	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,056	0,030				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	7,790	2,428	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,100	0,047				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,103	0,056	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	X
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	3,360	2,653		10	10,2	
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,022	0,022	2,2	0,1	2,7	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,011	0,009	1,2			
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,011	0,008		0,6	0,56	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,004	0,004	0,065			
	1149	Deltaméthrine	Insecticide	Autorisé	OUI			0,228	0,228				
Petit Bourg	8803101	20 paramètres											NQE : Chlordécone
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,071	0,049	2,2	0,1	2,7	
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			1,050	0,472	452	450	80	
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,015	0,008				
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,029	0,017	0,95	0,95	0,95	
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,013	0,013	3,3	0,9	3,4	
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,025	0,019				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,610	0,419	0,000005	0,000005	0,001	X
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,130	0,069	28	28	28	
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON			0,031	0,019				

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	6,900	2,610		10	10,2	
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON			0,027	0,022				
	6853	Métolachlore OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,029	0,029				
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,079	0,029				
	1200	Hexachlorocyclohexane alpha	Insecticide	1998	NON			0,003	0,003	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,007	0,007		0,6	0,56	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,012	0,007	1,2			
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,016	0,010	0,065			
	1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Herbicide	2008	NON			0,005	0,005				
	1594	Terbutylazine hydroxy	Métabolite	Interdit	NON			0,011	0,011				
	2744	Fosthiazate	Insecticide	Autorisé	OUI			0,052	0,052				
Pont Séraphin 2	8616105	20 paramètres											NQE : Chlordécone
	1257	Propiconazole	Fongicide	2019	NON			0,018	0,013		2	1,6	
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,024	0,020				
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,460	0,241	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	3,980	1,119	0,95	0,95	0,95	
	2729	Cycloxydime	Herbicide	Autorisé	OUI			0,055	0,055				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,450	0,275	0,000005	0,000005	0,001	x
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,011	0,011	3,3	0,9	3,4	
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,100	0,056	28	28	28	
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,007	0,004	0,065			
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	6,500	2,4821		10	10,2	
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON		INERIS	0,063	0,038				
	6853	Métolachlore OXA	Herbicide	Autorisé	NON			0,044	0,036				

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,156	0,054				
	1500	Fénuron	Herbicide	2003	NON			0,044	0,044				
	2029	Roténone	Insecticide	2011	NON			0,220	0,072				
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	1,893	0,643	1,2			
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,049	0,021		0,6	0,56	
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,124	0,090				
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,200	0,157				
	1522	Paraquat	Herbicide	2009	NON			0,120	0,120				
Ressource	8541101	19 paramètres											NQE : Chlordécone
	1907	AMPA	Herbicide	Autorisé	NON			0,130	0,063	452	450	80	
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	1,554	0,326	0,95	0,95	0,95	
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,015	0,011				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,240	0,763	0,000005	0,000005	0,001	x
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,038	0,023				
	7649	Fluopyram	Fongicide	Autorisé	OUI			0,024	0,024				
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,030	0,030	28	28	28	
	1905	Difénoconazole	Fongicide	Autorisé	NON			0,016	0,010		0,6	0,56	
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,180	0,175				
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	3,700	2,056		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,678	0,350	1,2			
	1149	Deltaméthrine	Insecticide	Autorisé	OUI			0,012	0,012				
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON		INERIS	0,026	0,026				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,003	0,002	0,065			
	1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,002	0,002	0,01	0,01		
	1108	2-hydroxy atrazine	Herbicide	2003	NON			0,006	0,006				

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,059	0,059	3,3	0,9	3,4	
	1432	Pyriméthanol	Fongicides	Autorisé	OUI			0,003	0,003				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,005	0,005	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
Saint Pierre (ancien pont)	8329101	14 paramètres											NQE : Chlordécone
	7527	Chlordécol	Insecticide	Interdit	NON			0,010	0,010				
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	1,180	0,509	0,000005	0,000005	0,001	X
	6577	Chlordecone-5b-hydro	Insecticide	1993	NON			0,046	0,033				
	1130	Carbofuran	Insecticide	1998	NON			0,030	0,030				
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta	Insecticide	1998	NON			0,021	0,017	Somme des HCH (alpha+beta+delta+gamma) : 0,02	0,02	0,1	
	1141	2,4-D	Herbicide	Autorisé	OUI	9,9	INERIS	0,048	0,048	2,2	0,1	2,7	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	2,800	2,233		10	10,2	
	1221	Métolachlore total	Herbicide	2004	NON	21	INERIS	0,006	0,006				
	1269	Terbutryne	Herbicide	2003	NON	52	INERIS	0,005	0,005	0,065			
	1506	Glyphosate	Herbicide	Autorisé	OUI	31,5	INERIS	0,040	0,040	28	28	28	
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,013	0,013	3,3	0,9	3,4	
	2066	Indice Dithio Carbamates	Fongicide	Autorisé	NON			0,110	0,110				
	6854	Métolachlore ESA	Herbicide	Autorisé	NON		INERIS	0,025	0,023				
	1594	Terbutylazine hydroxy	Métabolite	Interdit	NON			0,017	0,017				
Séguineau	8205101	5 paramètres											NQE : Chlordécone
	1951	Azoxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI	21	INERIS	0,029	0,025	0,95	0,95	9,5	
	1866	Chlordécone	Insecticide	1993	NON	16790	https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlord%C3%A9cone	0,470	0,198	0,000005	0,000005	0,001	X
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,015	0,015	3,3	0,9	3,4	

Nom de la station de mesure	Code SANDRE	Nom du paramètre	Usage	Réglementation (Date d'interdiction)	BNVD	Demi-vie dans le sol (en jours)	Source demi-vie	Max annuel de concentration (µg/l)	Moyenne Annuelle (MA) de concentration (µg/l)	NQE MA (µg/l)	VGE MA (µg/l)	PNEC (µg/l)	Dépassement
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	1,300	1,200		10	10,2	
	1713	Thiabendazole	Fongicide	Autorisé	OUI	732	INERIS	0,027	0,014	1,2			
Stade de Grand Rivière	8102101	5 paramètres											
	1584	Biphényle	Micropolluant organique	Interdit	NON			0,014	0,014	3,3	0,9	3,4	
	1702	Méthanal	Micropolluant organique	Interdit	NON	6	INERIS	1,300	1,300		10	10,2	
	1814	Diflufénicanil	Herbicide	Autorisé	NON			0,005	0,005	0,01	0,01		
	1120	Bifenthrine	Insecticide	2013	NON			0,011	0,011				
	2678	Trifloxystrobine	Fongicide	Autorisé	OUI			0,006	0,006				

ANNEXE 5 : PARAMETRES COMPRIS DANS LES DIFFERENTS GROUPES

Groupe	Code SANDRE	Nom du paramètre
Fongicides cercosporioses banane		
	1905	Difénoconazole
	2678	Trifloxystrobine
Fongicides post-récolte banane		
	1713	Thiabendazole
	1951	Azoxystrobine
Autres fongicides autorisés		
	1139	Cymoxanil
	1359	Cyprodinil
	1403	Diméthomorphe
	1432	Pyriméthanil
	1694	Tébuconazole
	1700	Fenpropidine
	1706	Métalaxyl
	1762	Penconazole
	1861	Bupirimate
	1950	Kresoxim Methyl
	1975	Fosetyl-aluminium
	2988	Propamocarbe hydrochloride
	5567	Cyazofamide
	7649	Fluopyram
Autres fongicides interdits		
	1129	Carbendazime
	1185	Fénarimol
	1206	Iprodione
	1257	Propiconazole

	1291	Vinclozoline
	1473	Chlorothalonil
	1664	Procymidone
	1666	Oxadixyl
	1704	Imazalil (post récolte)
	1717	Thiophanate-méthyl
	1529	Bitertanol (post récolte)
	1881	Myclobutanil
	1887	Pencycuron
	1906	Fenbuconazole
	2014	Azaconazole
	2020	Famoxadone
	2028	Quinoxyfen
	2066	Indice Dithio Carbamates
Glyphosate et AMPA		
	1506	Glyphosate
	1907	AMPA
Autres produits phytosanitaires		
	1702	Méthanal
	2013	Anthraquinone
	1584	Biphényle
Herbicides interdits		
	1101	Alachlore
	1104	Amétryne
	1105	Aminotriazole
	1107	Atrazine
	1108	Atrazine déséthyl
	1158	Dibromochloromethane
	1167	Dichloromonobromométhane

1169	Dichlorprop
1177	Diuron
1208	Isoproturon
1209	Linuron
1214	Mécoprop
1216	Méthabenzthiazuron
1221	Métolachlore total
1222	Métoxuron
1228	Monuron
1263	Simazine
1268	Terbuthylazine
1269	Terbutryne
1289	Trifluraline
1500	Fénuron
1522	Paraquat
1667	Oxadiazon
1668	Oryzalin
1673	Hexazinone
1679	Dichlobenil
1686	Bromacil
1699	Diquat
1832	2-hydroxy atrazine
1903	Acétochlore
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree
1930	3,4-dichlorophenyluree
1954	Terbuthylazine hydroxy
1965	Asulame
2069	Quizalofop
2731	Glufosinate-ammonium

	1526	Glufosinate
Autres herbicides autorisés		
	1119	Bifénox
	1136	Chlortoluron
	1141	2,4-D
	1212	2,4-MCPA
	1225	Métribuzine
	1234	Pendiméthaline
	1288	Triclopyr
	1404	Fluazifop-P-butyl
	1414	Propyzamide
	1480	Dicamba
	1672	Isoxaben
	1765	Fluroxypyr
	1810	Clopyralide
	1814	Diflufénicanil
	1935	Irgarol
	2017	Clomazone
	2076	Mésotrione
	2729	Cycloxydime
	2974	S-Métolachlore
	6853	Metolachlor OXA
	6854	Metolachlor ESA
	1945	Isoxaflutole
	2074	Benoxacor
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
	1201	Hexachlorocyclohexane bêta
	1202	Hexachlorocyclohexane delta
	1203	Hexachlorocyclohexane gamma
	1866	Chlordécone
	3268	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)
	5438	Mirex
	6577	Chlordecone-5b-hydro
	7527	Chlordécol
Insecticides autorisés		
	1094	Lambda-cyhalothrine
	1140	Cyperméthrine
	1149	Deltaméthrine
	1193	Fluvalinate-tau
	1210	Malathion
	1528	Pirimicarbe
	1688	Aclonifène
	1703	Formétanate
	1709	Piperonyl butoxyde
	1796	Métaldéhyde
	1850	Oxamyl
	1862	Buprofézine
	2007	Abamectin

	2744	Fosthiazate
	5483	Indoxacarbe
	5579	Acetamiprid
	5610	Spinosad
Autres insecticides interdits		
	1083	Chlorpyriphos-éthyl
	1102	Aldicarbe
	1120	Bifenthrine
	1130	Carbofuran
	1157	Diazinon
	1170	Dichlorvos
	1172	Dicofol
	1178	Endosulfan alpha
	1179	Endosulfan bêta
	1197	Heptachlore
	1207	Isodrine
	1218	Méthomyl
	1231	Oxydéméton-méthyl
	1310	Acrinathrine
	1464	Chlorfenvinphos
	1495	Ethoprophos
	1510	Mercaptodiméthur
	1535	Propoxur
	1681	Cyfluthrine
	1742	Endosulfan sulfate
	1743	Endosulfan
	1748	Heptachlore époxyde exo cis
	1749	Heptachlore époxyde endo trans
	1806	Aldicarbe sulfoxyde

1807	Aldicarbe sulfoné
1812	Alpha-cyperméthrine
1859	Bromadiolone
1863	Cadusafos
1877	Imidaclopride
1967	Fenoxycarbe
2009	Fipronil
2029	Roténone
2983	Difethialone
5416	Pymétrozine
5546	Brodifacoum
8129	Somme de l'Endosulfan alpha, de l'Endosulfan bêta et de l'Endosulfan sulfate

ANNEXE 6 : SUBSTANCES ACTIVES VENDUES EN MARTINIQUE ENTRE 2019 ET 2022 D'APRES LA BNVD

Code Sandre	Substance	2019	2020	2021	2022
1141	2,4-d	5677,3448	5854,4028	8079,0750	4971,9000
1212	2,4-mcpa	0,4200	0,3200		10,0278
2007	abamectine	12,2976	11,6458	5,7141	17,2090
5579	acetamipride		0,0003		
3151	acide acetique	17,0460	7,9560	6,9240	1,6800
5583	acide b-indole butyrique (aib)			0,0003	
	acide decanoique	2,2216	4,3481	2,2453	0,443778
	acide octanoique	3,3323	6,5221	3,3680	0,665667
7725	acide pelargonique	824,5699	518,1119	567,2437	366,2997
1688	aclonifen	66	120		66
1310	acrinathrine	0,6000			
	alcools terpeniques		136,3250		
1812	alphamethrine	1,4500	0,6500		
2012	amidosulfuron	0,1500			
7580	aminopyralid	52,6800	66,9000	83,5500	61,5000
8582	azadirachtine	0,0588	0,2254	1,0740	3,1298
1951	azoxystrobine	394,1500	346,5500	414,2500	500,6000
	bacillus subtilis	311,9114	2,3975		
	bacillus subtilis souche qst 713		354,9255	266,4057	144,41472
	bacillus thuringiensis ssp kurstaki	11,3940	18,6840		
	bacillus thuringiensis ssp kurstaki souche sa-11	13,0900	2,5500		17,85
	bacillus thuringiensis ssp kurstaki souche abt-351			15,0120	14,201352
2074	benoxacor	179,6000	189,8000	195,7000	177,8000
	bicarbonate de potassium	21,4319	4,5722	13,4364	14,08875
5545	bifenazate	0,9120	1,4400		
5526	boscalid	5,6070	1,6020	9,8790	8,4105
1861	bupirimate	1,7500	0,7500		0,7500
1709	butoxyde de piperonyle	0,6791	1,1250	0,6750	0,2250
	candida oleophila souche o		5,7794	3,4921	0,13024
	cerevisane				1,882
7500	chlorantraniliprole				0,315
1473	chlorothalonil	13,5000			
1810	clopyralid				43,92
5561	cuivre de l'hydroxyde de cuivre	2,8800	11,8800	1,2600	3,6000
5562	cuivre de l'oxychlorure de cuivre	0,7508	1,2155	1,3585	0,75075
5563	cuivre de l'oxyde cuivreux	1,2500	2,6000	8,1500	3,3000
	cuivre du sulfate de cuivre	458,9600	401,6800	366,4000	644,4000
5567	cyazofamide	38,0800	43,8400	24,8000	55,5200
2729	cycloxydime	15,0000	13,5000	8,0000	17,0000
7748	cyflufenamid	2,2800	0,5700	1,0350	3,9000

1140	cypermethrine	7,6030	17,7000		40,0000
1359	cyprodinyl	4,1250	1,5000	5,1000	41,6250
7801	cyprosulfamide				15,8400
2897	cyromazine	13,2000	2,2500		
1149	deltamethrine	6,8550	6,6320	10,6500	8,5300
1480	dicamba	41,7600	226,5600	360,0000	344,16
2544	dichlorprop-p	0,2100	0,1600		10,0278
1905	difenoconazole	1160,0625	1888,6875	2229,1250	1452,0625
1814	diflufenicanil		0,0035		
1403	dimethomorphe	0,3600			
5621	diquat	599,0000			
2933	dodine				385,152
7739	emamectine benzoate	2,4510	3,6100	2,0330	4,18
2093	ethephon	23,4000	34,8000	25,8000	30,6
5625	etoxazole	0,6600	0,6600	0,3300	0,5500
2742	fenazaquin	0,4000	0,2000	0,2000	0,4000
8685	fenpicoxamide				570,96
	fer sous forme de sulfate de fer			0,2380	
	fleur de chaux (chaux eteinte)	13,6500	17,5500		
6393	flonicamide	28,2500	57,2500	40,0000	55,0000
1404	fluazifop-p-butyl	166,5000	131,3750	142,8750	109,0000
2022	fludioxonil	2,7500	1,0000	3,4000	27,75
7649	fluopyram	208,7500	370	293,0000	291,75
1765	fluroxypyr	113,9520	151,5020	0,0200	
2547	fluroxypyr-meptyl			346,9928	405,7856
1816	fosetyl	13,6400	29,1400	32,5500	47,7400
1975	fosetyl-aluminium	93,6000	76,8000	84,8000	72,0000
2744	fosthiazate	743,0000	794,0000	696,0000	481,0000
1506	glyphosate	23993,7888	22024,1076	19126,8000	19660,7304
	goudrons de pin	104,8000	40,8000		
1876	hexythiazox	0,4500	0,6000	0,3000	0,1000
	huile de colza	66,7049	56,4391	92,3588	75,555931
	huile de vaseline	168,8739	245,5085	71,0790	254,087
	huile essentielle d'orange douce	30,7200	21,1800	21,7200	52,5
	huile minerale paraffinique	65,3000	62,5709	66,9240	62,2432
	huile minerale blanche			7,3530	1,634
	huile vegetale	0,7590			
1704	imazalil	0,2250			
5483	indoxacarbe	6,0300	6,2400	4,2300	3,5100
1672	isoxaben			0,0013	
1945	isoxaflutole	22,1250	1,6500		15,8400
1094	lambda-cyhalothrine	37,5050	34,0650	31,2100	32,035
5647	laminarine	0,0225	0,0090		
1211	mancozebe	1439,3000	546,0000		
6399	mandipropamide	1,2500	4,2500	9,5000	30,0000

2084	mecoprop-p (mcpp-p)	0,2100	0,1600		
2076	mesotrione	562,5750	536,6000	533,6750	529,1
2987	metalaxyl-m	0,9801			
1796	metaldehyde	96,9125	101,7800	68,3800	176,76
1225	metribuzine	475,1000	527,1000		
1881	myclobutanil	0,5350	0,4000		
1882	nicosulfuron	0,7500		1,9500	
1668	oryzalin			0,0054	
1667	oxadiazon		0,0576		
1762	penconazole				0,1000
1234	pendimethaline	2716,0000	2602	2824,0000	2834
5662	phosphate ferrique	19,1076	33,0960	27,7180	87,541988
6546	phosphure d'aluminium	44,2400	44,8000	24,6400	24,64
	phosphure de magnesium			7,8400	
7737	polybutene	24,6441	27,6523		
7934	polyisobutene	13,2699	14,8897		
	polymere carboxyl sulfone cationique	14,5632	11,5620	12,9888	11,5128
6398	propamocarbe	23,3200	49,8200	55,65	81,62
2988	propamocarbe hydrochloride		7,2200		23,826
1257	propiconazole	1541,7500			
1414	propyzamide	12,0000	8	12,0000	14,0000
5416	pymetrozine	17,5500			
2576	pyraclostrobine	1,6070	0,4020	2,4790	2,1105
2062	pyrethrines	1,0402	0,7677	0,330408	0,244864
1432	pyrimethanil	0,4000	0,8000	5,6000	2,8000
1528	pyrimicarbe	11,5000	21,0000	25,0000	35,5000
1261	pyrimiphos-methyl	3,7500	5,5500	5,4000	5,8500
5499	pyriproxifene	4,7000	7,0000	3,5000	7,0000
6637	quizalofop-p-ethyl	1,2000	1,2000		
	resines (colophane)	2,4420			
5975	sels de potassium d'acides gras	27,8857	38,0882	105,0238	3,73425
	sels de potassium d'acides gras (c8-c18)			0,3920	1,106
2974	s-metolachlore	4902,4000	4895,2000	4979,6000	4808,8
1819	soufre	64,7238	16,9899	1,4524	11,7825
	soufre pour pulverisation (micronise)	1467,8400	1337,5200	2047,04	883,76
	soufre triture ventile	15,4050	9,3600	18,225	15,1725
8041	spinetoram		0,3750		1,0000
5610	spinosad	24,7680	32,1496	23,9084	77,1073
7738	spiromesifen	7,9200	7,6800	3,36	1,92
7506	spirotramat	1,2000	2,2000	0,1	0,1
5612	sulfate de fer (sulfate ferreux heptahydrate)	4,6750	2,6180	2,618	4,675
1193	tau-fluvalinate	1,2000	0,1800		3,5040
1694	tebuconazole	0,0348	0,0250	0,025	
1713	thiabendazole	585,5000	440,5000	632,5	555,5
6390	thiamethoxam	0,0100			

1717	thiophanate-methyl	204,1600	49,2800	35,2	
1288	triclopyr	626,3610	688,7926	831,63	836,548
2678	trifloxystrobine	160,7523	240,5000	231	189,25
2992	triticonazole	0,3100			
Total (Kgs)		50 999	46 751	46 307	42 965
Nombre de molécules vendues		110	104	85	93