
Note de suivi du plan Ecophyto Martinique – Année 2019

Sommaire

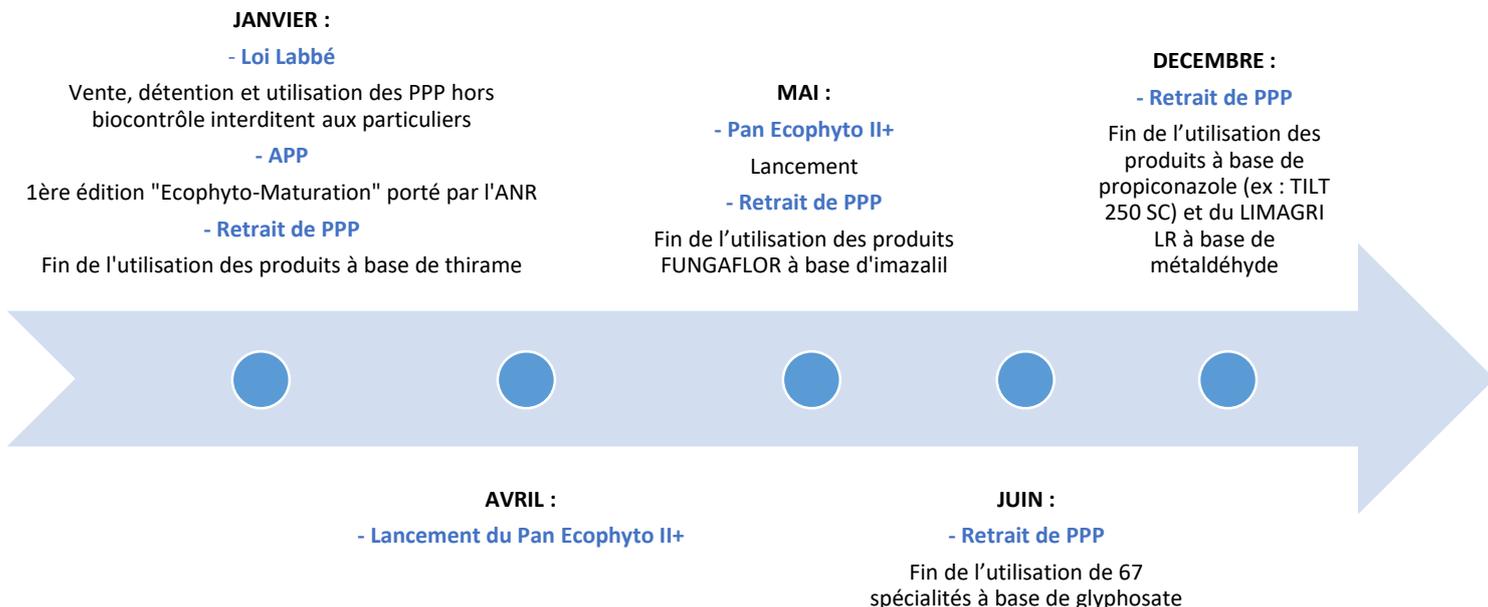
1. Contexte martiniquais en 2019	2
1.1 Contexte économique de la filière agricole (Source : Agreste Martinique)	2
1.2 Contexte climatique : une année des plus ensoleillées (Source : Météo France)	3
1.3 Contexte parasitaire.....	4
2. Suivi des ventes de produits phytopharmaceutiques	9
2.1 Evolution des ventes de substances actives	9
2.2 Substances actives les plus vendues en 2019.....	10
2.3 Evolution des ventes par famille.....	11
2.4 Evolution des ventes par emploi.....	12
2.5 Ventes par filière en 2019.....	14
2.6 Evolution des ventes par classe de risque	14
3. Indicateurs de pressions sur les eaux de surfaces	17
3.1 Qualité des eaux potables – Suivi Sanitaire (Source : ARS).....	17
3.2 Qualité des eaux de surfaces (rivières) – Suivi Environnementale (Source : ODE, AquaTIC)	18
5. Suivi des actions du plan Ecophyto en Martinique (au 1 ^{er} juin 2019).....	23
6. Conclusion	25
7. Lexique	26
8. Bibliographie.....	27

Préambule

Afin d'évaluer le plan Ecophyto visant à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en Martinique, la note de suivi décrit chaque année l'évolution de plusieurs indicateurs. Cette évaluation fait partie d'une des actions de la feuille de route régionale qui définit les priorités et actions à mener pour atteindre les objectifs du plan Ecophyto au niveau local.

Après avoir présenté la situation économique, climatique et parasitaire de l'année 2019, cette note étudie les substances actives vendues en fonction de différents critères. Les pressions sur les eaux de surfaces sont également traitées. Pour finir, un tableau de synthèse indique les avancées de différentes actions du plan menées par une diversité d'acteurs engagés.

1. Contexte martiniquais en 2019



1.1 Contexte économique de la filière agricole (Source : Agreste Martinique)

Entre 2018 et 2019, la **Surface Agricole Utile (SAU)** est restée stable avec une perte d'environ **50 ha pour atteindre 23 150 ha**. La tendance générale depuis 2010 est une baisse de la SAU avec une évolution entre 2013 et 2019 de -5%.

L'agriculture martiniquaise est structurée autour de trois grandes filières dont les chiffres en 2019 étaient :

- 4 400 ha de **banane export** (banane Cavendish),
- 4 050 ha de **canne à sucre**,
- 2 600 ha pour les filières de **diversification** composées des cultures fruitières (hors banane export) et des cultures légumières ou vivrières (manioc, igname, taro, patate douce ...).

Le reste de la SAU concerne essentiellement les surfaces toujours en herbe (8 600 ha) et les jachères rotationnelles (3 440 ha). Les autres cultures (florales, fourragères, céréales, jardins familiaux et les plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM)) représentent moins de 0,5% de la SAU.

- Filière Banane :

En 2019, la SAU et la production de banane export ont augmenté respectivement de 14% et de 10%. La SAU a gagné 612 ha et la production est passée de 140 434 tonnes à 154 362 tonnes. A noter que près de **39% des surfaces sont en couverts végétaux** sous bananeraie et **20% sont en jachère** (Source : IT²). Le nombre d'exploitants reste stable passant de 359 à 356. L'année 2019 s'accompagne d'une très légère baisse du **prix moyen payé au producteur**, il s'élève à **0,58 euro/kg** soit 1 centime de moins comparé à l'an passé.

- Filière Canne à sucre :

La SAU et le nombre d'exploitants ont légèrement augmenté, il y a eu un gain de 74 ha qui représente une évolution de +2% et les planteurs sont désormais au nombre de 176 (168 en 2018). **La production de canne à sucre en revanche continue de baisser** (-22%) passant de 206 396 tonnes à 160 612 tonnes. La part des livraisons de canne en distilleries a pris 1% en 2019 pour atteindre 86%. Le reste de la canne est livré à l'usine du Galion (14%) où la production de sucre a de nouveau été divisée par 2 chutant de 973 tonnes à 547 tonnes. Après avoir atteint le plus bas taux depuis 2010, **le teneur en saccharose s'élève cette année à une valeur record : 13,27 g de sucre pour 100 g de canne**. Le **prix moyen payé au producteur** a augmenté de 11 centimes et a atteint **99 euros/t**.

- Filière Diversification :

La filière diversification affiche une **augmentation de production de 9%** grâce à la **production de fruits qui est passée de 1 671 tonnes à 2 680 tonnes (x 1,6)** (hors banane et canne). Les productions d'ananas et de bananes créoles ont augmenté respectivement de 9% et de 8%. **Les productions de légumes et tubercules ont quant à elles baissé respectivement de 7% et de 19%**.

1.2 Contexte climatique : une année des plus ensoleillées (Source : Météo France)

Cela fait désormais 4 ans que **l'activité cyclonique est supérieure à la normale** avec un indice ACE (intensité et durée de vie des cyclones) de 130, soit 30% de plus que la normale. En 2019, il y a eu 18 cyclones (12 habituellement) dont 6 qui ont évolué en ouragan (dont 3 majeurs). Fin août, la tempête tropicale **Dorian** a tenu en alerte la Martinique. Après avoir traversé le canal de Sainte-Lucie, elle a évolué en ouragan et a longé la côte Caraïbe pour remonter vers la Guadeloupe. Malgré sa proximité, il n'a pas engendré de vent extrême (100km/h en rafales) et a donné principalement de la pluie sur le relief.

Sur l'année le **régime de vent est redevenu un peu plus classique** avec une vitesse moyenne annuelle à 16,2 km/h au Lamentin et à 25,6 km/h au Vauclin. Après les fluctuations des premiers mois, les vents ont commencé à s'essouffler en août. Les pannes d'alizés sont apparues plus franchement en septembre et octobre, favorisant de fortes chaleurs et des régimes de brises sur la côte Caraïbe. Cet affaiblissement du vent s'est prolongé en novembre, mais il n'est pas fréquent que cela dure aussi longtemps sur la côte atlantique (1 fois tous les 8 ans). Les alizés ont repris en décembre, avant de faiblir quelque peu en fin d'année. Les plus fortes rafales ont eu pour origine soit la tempête Dorian, soit des épisodes orageux.

Un déficit pluviométrique compris entre -25 et -30% est observé en 2019, traduisant un **déficit durable**, notamment dans le Nord Caraïbe, où le dernier bilan record daté de 1973 ! Les cinq premiers mois furent particulièrement impactés par El-Niño qui s'est achevé par un épisode pluvieux assez marqué. Malgré un mois de juillet excédentaire, marquant la saison des pluies, la **faible activité cyclonique** a maintenu cette tendance déficitaire jusqu'en septembre, sauf au passage de Dorian qui a provoqué des **inondations à Rivière-Pilote**. Octobre fut bien arrosé engendrant même des inondations le 31 de nouveau à Rivière-Pilote, sous un gros épisode orageux. Les averses du mois de novembre ont concerné davantage le relief et en décembre il a plu essentiellement en première quinzaine avant qu'un temps durablement sec clôture l'année (12 à 14 jours d'affilée, ce qui n'est pas fréquent en décembre).

Il y a eu une hausse de la **température annuelle** avec une forte hausse des maximales en septembre. La moyenne des maxi calculée sur les 4 derniers mois de l'année indique que ce fut la première fois qu'il faisait aussi chaud en Martinique. En conséquence, les journées de forte chaleur (>32°C) étaient

parmi les plus nombreuses, 70 jours en totalité annuelle. Il en est de même des nuits chaudes (thermomètre ne descendant pas en dessous de 25°C) comptabilisées à 100. En 74 ans de mesure au Lamentin, c'est la deuxième fois qu'il y a autant de jours chauds et de nuits chaudes après 2016 ! Les extrêmes de l'année étaient 35,8°C le 14 septembre à la presqu'île de la Caravelle et 15,5°C le 10 janvier au Morne-Rouge.

2019 fut **l'année la plus ensoleillée** depuis 1995 avec l'équivalent, comme en 2018, d'un **13^e mois**. En effet, tous les mois bénéficient d'un ensoleillement plus généreux que d'ordinaire, sauf juin qui présente un déficit. Celui-ci fut compensé le mois suivant, juillet étant le plus ensoleillé de l'année. Le total annuel s'élevait à 2 618 heures au Lamentin, soit **plus de 230 heures supplémentaires de soleil** par rapport à la normale. Le rayonnement global annuel est presque identique à 2018 (724 105 J/cm², soit 1 985 J/cm²). La **brume de sable** a été **moins présente** cette année (63 jours au total), juin étant le plus brumeux.

1.3 Contexte parasitaire

1. Situation phytosanitaire de la banane export (Source : SICA CERCOBAN)

Etat des lieux :

En 2019, malgré l'absence de phénomène météorologique violent, une sécheresse importante suivie par une humidité record ont impacté la production.

En effet, le niveau des évaporations était très élevé tout au long de l'année. Ce fut une année record avec une moyenne d'évaporations de fin février à mi-juillet bien supérieure aux années précédentes. Ces **conditions sont peu propices au développement des cercosporioses**. En revanche, la pluviométrie du dernier quadrimestre se trouvait dans la moyenne et le nombre de jours de vent était bien supérieur à l'an passé (+40%). Ces conditions ont considérablement limité l'évaporation et ont **favorisé la germination des spores de cercosporiose**. Les mesures prophylactiques (élimination des nécroses par coupe-feuille) combinées à l'accélération du rythme des applications terrestres n'ont pas permis de contrôler d'une manière totalement efficace toutes les lésions dues aux fortes densités de spores germés.

Traitements chimiques utilisés :

Les traitements utilisés par la coopérative en 2019 ne changent pas. Les fongicides homologués dans le cadre de la lutte contre les cercosporioses, déclinés en trois familles, sont : les triazoles (propiconazole et difénoconazole), les strobilurines (trifloxystrobine), les SDHI (inhibiteurs de la succinate déshydrogénase) (fluopyram). Cependant, avec le retrait de substances en 2019, le nombre de triazoles utilisables contre les cercosporioses passe de neuf à six.

Les deux stimulateurs de défenses naturelles (SDN) du bananier également utilisés sont : bacillus subtilis (produit de biocontrôle avec également un effet fongistatique) et acibenzolar.

Ces fongicides sont appliqués soit directement avec une huile paraffinique adjuvante, soit en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques dans une émulsion d'eau et d'huile paraffinique. Cette émulsion poursuit une augmentation de son utilisation au détriment des fongicides dont le nombre moyen d'applications continue de diminuer.

En 2019, **5,6 kg de substances actives par hectare (QSA/ha)** ont été appliqués, soit une augmentation de 1,5 kg QSA/ha (ou +20%) comparé à l'an passé, due à une augmentation de production. Notons tout de même une **baisse** de consommation de substances actives par hectare de **53% depuis 2006**.

La plus forte hausse est observée pour les **fongicides de post-récolte**, avec **64% d'augmentation** en QSA/ha par rapport à l'année précédente, liée en partie à la reprise de production.

L'utilisation de **nématicides et d'insecticides contre les charançons** a augmenté de 58% par rapport à 2018, après plusieurs années de baisse, mais la réduction se poursuit à -95% par rapport à 2006. Comme l'an passé, aucune vente aux producteurs de bananes martiniquais n'a été enregistrée en 2019 pour d'autres produits insecticides.

En 2019, une **augmentation de 28%** dans l'utilisation des **herbicides** a été enregistrée. Cette hausse fait suite à l'arrêt d'utilisation des produits à base de diquat et à la gestion des couverts végétaux sous bananeraie qui n'est pas totalement mécanisée.

Les **fongicides anti-cercosporiose** enregistrent une **réduction de 22%**, plus forte que celle observée l'année précédente (-12%).

Malgré l'installation de la cercosporiose noire, le **raisonnement des traitements** a permis de faire **diminuer les consommations de produits fongicides foliaires**. Mais il a pu par ailleurs avoir un impact significatif sur le développement de pathogènes secondaires. En effet, le **contrôle des cercosporioses** du bananier est étroitement **lié au développement des maladies de conservation** de la banane, dont l'installation a un impact très important sur la qualité des fruits et leur commercialisation.

L'augmentation de la consommation des produits de post-récolte est également lié à la disparition d'un produit à base d'imazalil dans le contrôle des maladies de conservation des fruits. Le retrait de ce produit, stratégique dans la gestion du développement des résistances des pathogènes aux traitements utilisés, a modifié les pratiques en centrant la gestion de ces maladies principalement sur les deux seules autres substances autorisées, et dont le dosage en substance active est plus élevé que celui de l'imazalil. (Source : IT²)

II. Situation phytosanitaire de la canne à sucre (Source : CTCS)

Etat des lieux :

La gestion de l'**enherbement** reste le principal problème en culture de canne : selon la bibliographie, des adventices mal maîtrisées sur une parcelle peuvent engendrer 400 kg de pertes de canne par jour et par hectare. La concurrence des adventices représente le principal facteur de perte de production en production cannière. Un autre facteur important de perte de production est la présence de rongeurs.

L'enherbement a été globalement maîtrisé sur l'année. Les **adventices** les plus courantes observées sont *Rottboellia cochinchinensis* (herbe à riz) et particulièrement *Panicum maximum* (herbe de Guinée). Les autres herbes indésirables rencontrées sont *Pennisetum purpureum* (herbe éléphant), *Mucuna pruriens* (poils à gratter), *Merremia aegyptia* (patte chatrou), *Centrosema pubesens* et *Macroptilium lathyroides*.

En ce qui concerne les maladies, il y a été détecté quelques symptômes de **rouille brune** très localisés. **Des attaques de rats** ont été observées dans certaines parcelles.

En 2019 la filière canne a connu l'une de ces plus mauvaises campagnes en termes de rendements depuis la dernière décennie. L'état de calamités agricoles a été reconnu pour cause de déficit hydrique dû à la sécheresse du premier semestre.

Traitements chimiques utilisés :

Les substances actives autorisées comme herbicide et utilisées pour la canne à sucre restent le glyphosate, le 2,4-D, le S-métolachlore, la pendiméthaline, ainsi que la mésotrione.

III. Situation phytosanitaire sur les cultures de diversification (Source : FREDON)

a. Production fruitière

Etat des lieux :

Pour les agrumes, il a été observé en 2019 les mêmes quatre bio-agresseurs que les années précédentes : les **pucerons** (augmentation de la population lors des flushs), les **psylles asiatiques des agrumes** (largement répartis sur la Martinique et particulièrement sur les sites du Saint-Esprit et du Carbet), les **cochenilles et en particulier la cochenille verte** (observées occasionnellement) et les **papillons piqueurs des agrumes**. Ces derniers ont attaqué les fruits dès le mois de janvier avec une période creuse de mai à septembre. Il y a une augmentation de fruits piqués lors de la maturation et une préférence pour les fruits les plus sucrés comme les orangers sucrés et les mandarines. Rivière-Pilote et Le Marigot sont les sites les plus attaqués.

En ce qui concerne l'ananas, il a été observé des **cochenilles**, des **larves de coléoptères** et le **phytophthora**.

Traitements chimiques utilisés :

Les traitements utilisés en production fruitière sont en majorité des insecticides à base d'acetamipride contre les chenilles et les pucerons, de flonicamide contre les pucerons, de pyriproxifène contre les cochenilles, ainsi que des herbicides avec comme substance active le fluazifop-p-butyl. Des produits de biocontrôle sont également employés pour lutter contre les pucerons et les cochenilles mais il n'y a pas de solution efficace contre les papillons piqueurs.

Pour maîtriser l'**enherbement**, les méthodes de gestion mécaniques (débroussailleuse et gyrobroyeur) sont fréquemment utilisées sur les sites observés dans le cadre de la surveillance biologique du territoire (SBT) servant à réaliser le bulletin mensuel de santé du végétal (BSV).

En production bananière, le choix des producteurs sur la méthode de gestion de l'enherbement est fortement influencé par le stade d'enherbement préjudiciable aux bananiers, au budget et aux espèces présentes sur la parcelle. Bien que le désherbage chimique soit moins régulier que les années précédentes, il reste pratiqué ponctuellement lorsque l'enherbement devient trop important.

Les espèces principalement retrouvées sont : *Drymaria cordata* (**petit mouron**) et *Sphagneticola trilobata* (Pât à kanna) (plantes de couverture des sols), *Cleome rutidosperma* (peut être sélectionnée comme **plante de service**), *Mikania micrantha* (lokaté), *Commelina sp.* (Zèb gra), *Euphorbia heterophylla* (Gwo malonmé) et *Phyllanthus amarus* (**adventices**).

En production d'agrumes, on observe les espèces suivantes : *Drymaria cordata* (**petit mouron**), des **poacées** (*Emilia fosbergii* (Goutte de sang), *Eleusine indica* (Pyé poul), *Paspalum conjugatum* (Zèb mouron), *Brachiaria sp.*) et le **gazon local** (*Axonopus compressus*). Les tontes de gazons sont récupérées et placées sous les arbres afin de maintenir l'humidité en période sèche, de favoriser la faune et la flore du sol et d'enrichir le sol en matière organique.

b. Production maraîchère

Etat des lieux :

Pour le melon, les observations réalisées permettent de suivre la présence des six bio-agresseurs principaux : les **pyrales** (présentent surtout au second trimestre), les **aleurodes** (principal problème de cette culture avec une présence importante toute l'année, pouvant atteindre 100% des plants au premier semestre, elles sont responsables des symptômes de virus visibles comme la déformation des feuilles), les **pucerons** (forte détection en octobre et novembre), les **mineuses**, le **mildiou** et l'**oïdium** en très faible présence. Cette année les **thrips** n'ont pas été relevés.

Pour le concombre, cinq des six bio-agresseurs précédents sont observés : les **pyrales** (principal problème de cette culture avec une présence pouvant atteindre 100% des plants), les **aleurodes** (présence importante toute l'année et plus fortement entre juin et décembre), les **pucerons** (présents toute l'année mais sans impact significatif), les **mineuses** et le **mildiou** étaient très peu présents.

Pour la pastèque, les principaux bio-agresseurs sont les **aleurodes** et les **pucerons**, pouvant atteindre 100% des plants.

Pour le giraumon, culture assez résistante aux divers bio-agresseurs des cucurbitacées, une seule observation a été faite et a révélé 13% de **pucerons** et 33% d'**oïdium**.

Pour la courgette, les six ravageurs et champignons ont été observés : les **pyrales** et les **aleurodes** présents surtout au second semestre, les **pucerons** à partir de juillet et responsables de la transmission de viroses, les **mineuses**, le **mildiou** et l'**oïdium**.

Pour la laitue, les **mineuses serpentine et en plaque**, présentes toute l'année, font plus de dégâts dans le sud de la Martinique où les conditions climatiques sont plus favorables. Les **mineuses en plaque** y causent moins de dégâts que les **mineuses serpentine**. La batavia a été plus attaquée que la feuille de chêne verte, la feuille de chêne rouge est la moins impactées des trois. La **cercosporiose sur laitue** est surtout observée dans le nord à cause du taux d'humidité qui est plus important. Elle n'a pas été observée dans le sud au premier trimestre. Les observations ont montré une sensibilité de plus en plus marquée pour les feuilles de chêne qui sont de plus en plus plantées sur les exploitations.

Pour la tomate, sept ravageurs et maladies ont été observés : les **aleurodes** (problématiques pour la croissance, étaient présents sur presque tous sites), les **bégomovirus (TYLCV et PYMV)** (fortement présents et pouvant atteindre 100% des plants), le **flétrissement bactérien** (observé mais pas problématique), les **noctuelles** (27% de détection sur un seul site), les **pucerons**, les **oiseaux** et l'**acariose bronzée** étaient faiblement présents. Par ailleurs, il a été établi une relation entre le niveau d'attaque des bégomovirus et le taux d'infestation par les aleurodes.

Pour le piment et le poivron, il a été observé huit ravageurs et maladies : l'**acariose** (fortement présente sur certains sites, de 80% à 100% des plants attaqués), les **pucerons** (présence moyenne), les **aleurodes** comme les **oiseaux** et l'**anthracnose** sont faiblement présents. La **virose** a été observée et la **gale bactérienne**, due à la bactérie *Xanthomonas campestris*, était présente sur deux sites, avec une forte incidence sur le plan économique. Cette année encore des **chrysomèles** ont été recensées.

Traitements chimiques utilisés :

Les traitements utilisés en production maraîchère sont en majorité des insecticides avec comme substances actives : spinosad (contre le thrips, chenilles), thiaclopride (aleurodes, pucerons), pyriproxyfène (aleurodes), fénazaquine (acariens), spirotetramat (pucerons), spiromésifène

(aleurodes) ; ainsi que des fongicides avec comme substances actives : thiophanate méthyl, cyflufenamid (oïdium), metalaxyl-m, (mildiou) et le soufre (oïdium). Des produits de biocontrôle sont également employés pour lutter contre les pyrales des cucurbitacées.

En cultures maraîchères le mode de **gestion de l'enherbement** cette année est commun à beaucoup de parcelles suivies dans le cadre de la surveillance biologique du territoire (SBT) servant à réaliser le bulletin mensuel de santé du végétal (BSV). Il s'agit du **désherbage mixte** combinant sur le rang la mise en place du film plastique et en inter-rang le sarclage manuel ou la débroussailleuse. Pour les cultures rampantes telles que la pastèque ou le melon, on assiste à des opérations de désherbage chimique ou mécanique en inter-rang et ce deux fois sur le cycle cultural et jusqu'à floraison.

Les espèces d'adventices principalement retrouvées sont : *Ludwigia octovalvis* (Zèb a pik), *Amaranthus dubius* (Zèb kouwès), *Portulaca oleaceara* (Poupyé), *Echinochloa colona* (piti zeb diri), *Cleome viscosa* (Kaya jon) et *Cleome aculeata* (Kaya blan) (nuisible sur choux) et *Euphorbia heterophylla* (Ti lèt) (fortement nuisible).

2. Suivi des ventes de produits phytopharmaceutiques

Les **substances actives vendues** présentent un risque d'être retrouvées dans l'environnement selon leur mode d'utilisation et de leur temps de dégradation. Si les préconisations d'utilisation ne sont pas respectées, l'impact qu'elles ont sur les milieux sera d'autant plus important. Les ventes de substances actives ont été analysées par famille de produits, par usage (emploi agricole/Emploi Autorisé en Jardin), par filière et par classe de risque au regard de la Quantité de Substances Actives (QSA) vendue.

2.1 Evolution des ventes de substances actives

La QSA est l'un des principaux indicateurs de suivi du plan Ecophyto permettant d'estimer la pression phytosanitaire sur un territoire. Les données de ventes des produits phytosanitaires sont renseignées par les distributeurs agréés dans la Banque Nationale des Ventes par les Distributeurs (BNVD). Chaque année, les données relatives à la Martinique sont exportées de la BNVD pour être analysées.

De 2014 à 2018, année de son retrait effectif, l'Azulox importé de Guadeloupe et utilisé sur le territoire martiniquais a été intégré à nos données afin de présenter le tonnage total des ventes en Martinique. Ces quantités de produits importés n'étaient pas négligeables, elles variaient entre 7 et 10 tonnes en fonction des années.

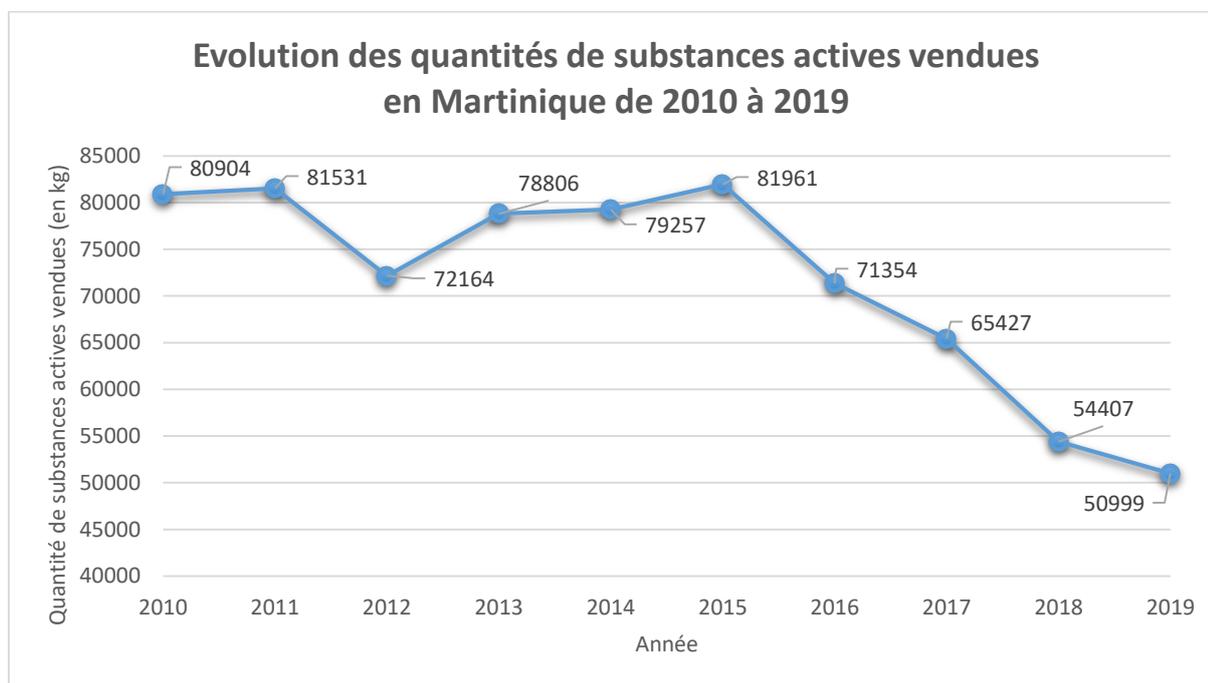


Figure 1 : Evolution (en kg) des ventes de substances actives en Martinique entre 2010 et 2019
(Sources : BNVD 2010-2019 et importations 971 2014-2018)

Les **quantités de substances actives** vendues en 2019 étaient de **51,0 tonnes** soit 3,4 tonnes de moins qu'en 2018. L'évolution des ventes est passée de **-17% entre 2017 et 2018** à **-6% entre 2018 et 2019**. Cette année, la baisse s'explique par la suppression du glufosinate d'ammonium qui représentait à lui seul 1,2 tonnes des ventes l'an passé, et par l'arrêt des ventes de produits phytosanitaires aux particuliers depuis le 1^{er} janvier 2019, dans le cadre de la loi Labbé. La baisse des ventes de QSA en Martinique se poursuit et représente **depuis 2015 une diminution de 38% !**

2.2 Substances actives les plus vendues en 2019

Substances actives	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evolution	Usage
	Quantité de QSA vendue kg / an									
Glyphosate	30539	41759	33938	34638	34218	28540	27589	23 994 (47,0%)	↘	Herbicide (Traitements généraux)
2,4-D	4701	4023	5545	5935	4711	4530	5223	5 677 (11,1%)	↗	Herbicide (Canne à sucre ; traitements généraux)
S-Métolachlore (12% 1R 88% 1S)	3031	4249	3652	4254	3844	4121	5240	4 902 (9,6%)	↘	Herbicide (Canne à sucre ; Ananas)
Pendimethaline	277	868	1424	2240	1942	2326	2752	2 716 (5,3%)	→	Herbicide (Canne à sucre ; Maraîchage)
Propiconazole	315	1600	1055	1629	1550	1100	1219	1 542 (3,0%)	↗	Fongicide (Banane)
Soufre pour pulvérisation (micronisé)	402	1186	1067	1157	911	1185	499	1 468 (2,9%)	↗	Fongicide (Maraîchage/Verger)
Mancozèbe	1120	1129	1014	1474	1169	915	655	1 439 (2,8%)	↗	Fongicide (Maraîchage ; Agrumes)
Difénoconazole	1930	4163	2341	2063	1891	1703	1468	1 160 (2,3%)	↘	Fongicide (Banane)
Acide pélargonique	-	1	2	9	34	259	596	825 (1,6%)	↗	Herbicide (Traitements généraux)
Fosthiazate	3091	2968	2474	2719	2077	1794	775	743 (1,5%)	→	Insecticide / Nématicide (Banane)
Triclopyr	245	253	525	549	551	633	674	626 (1,2%)	→	Herbicide (Traitements généraux)
Diquat dibromide	930	1036	1227	1062	512	494	659	599 (1,2%)	↘	Herbicide (Banane)
Thiabendazole	607	368	301	560	468	252	267	586 (1,1%)	↗	Fongicide post-récolte (Banane)
Mésotrione	265	518	436	475	450	427	559	563 (1,1%)	→	Herbicide (Canne à sucre)
Métribuzine	79	159	750	296	216	166	171	475 (0,9%)	↗	Herbicide (Canne à sucre)
Cuivre du sulfate de cuivre	476	526	217	588	488	550	583	459 (0,9%)	↘	Fongicide (Maraîchage)
Azoxystrobine	435	455	475	370	287	270	340	394 (0,8%)	↗	Fongicide post-récolte (Banane)
Bacillus subtilis	-	565	353	239	195	151	276	312 (0,6%)	↗	Fongicide (Banane ; Maraîchage)
Fluopyram	-	-	-	-	285	789	415	209 (0,4%)	↘	Fongicide (Banane)
Thiophanate-méthyl	13	234	7	137	134	151	201	204 (0,4%)	→	Fongicide (Maraîchage/Verger)

Figure 2 : Les 20 substances actives les plus vendues en Martinique en 2019, évolution des ventes depuis 2012
(Sources : BNVD 2012-2019 et importations 971 2014-2018)
(Légende : en vert = les substances utilisables en agriculture biologique ou en biocontrôle)

Sur les 51,0 tonnes de substances actives vendues en 2019, **96% concernent 20 molécules** (voir figure 2). Les substances les plus vendues sont des herbicides et des fongicides mis à part un insecticide/nématicide (fosthiazate).

Comme l’an passé, les **ventes de glyphosate ont baissé et celles du 2,4-D ont continué à augmenter**. Le S-métolachlore s’est quant à lui moins vendu en 2019 et le tonnage de pendimethaline vendu s’est stabilisé. Ces quatre herbicides en tête des ventes représentent près de ¾ de la QSA totale avec une part de 73,1%. **L’acide pélargonique**, herbicide de biocontrôle entré dans le top 20 en 2018, **a multiplié ses ventes par 1,4** et fait désormais partie du top 10. Concernant les fongicides, **le soufre pour pulvérisation**, qui est aussi un produit de biocontrôle, **a triplé ses ventes**, le mancozèbe et le thiabendazole ont doublé les leurs. Le difénoconazole (fongicide) et le diquat bibromide (herbicide) ont continué de perdre des parts de marché pendant que les ventes du fosthiazate (insecticide/nématicide), du triclopyr (herbicide) et de la mésotrione (herbicide) se sont stabilisées. Après une hausse des ventes en 2017, le **fluopyram** a presque divisé par deux ses ventes en 2018 et de nouveau en 2019.

Suite à la disparition de deux substances, l’imazalil (fongicide post-récolte) et le glufosinate d’ammonium, désormais interdites, un herbicide et un fongicide ont fait leur entrée dans le top 20 : respectivement la métribuzine et le thiophanate-méthyl. La première ayant presque triplé ses ventes.

2.3 Evolution des ventes par famille

En fonction de leurs usages, les produits phytopharmaceutiques peuvent être classés en quatre grandes familles : fongicides, herbicides, insecticides et les autres produits (adjuvants, régulateurs de croissance, stimulateurs de croissance et cicatrisants). Depuis 2010, on remarque que les proportions entre ces différentes familles (figure 3) restent les mêmes d’une année sur l’autre.

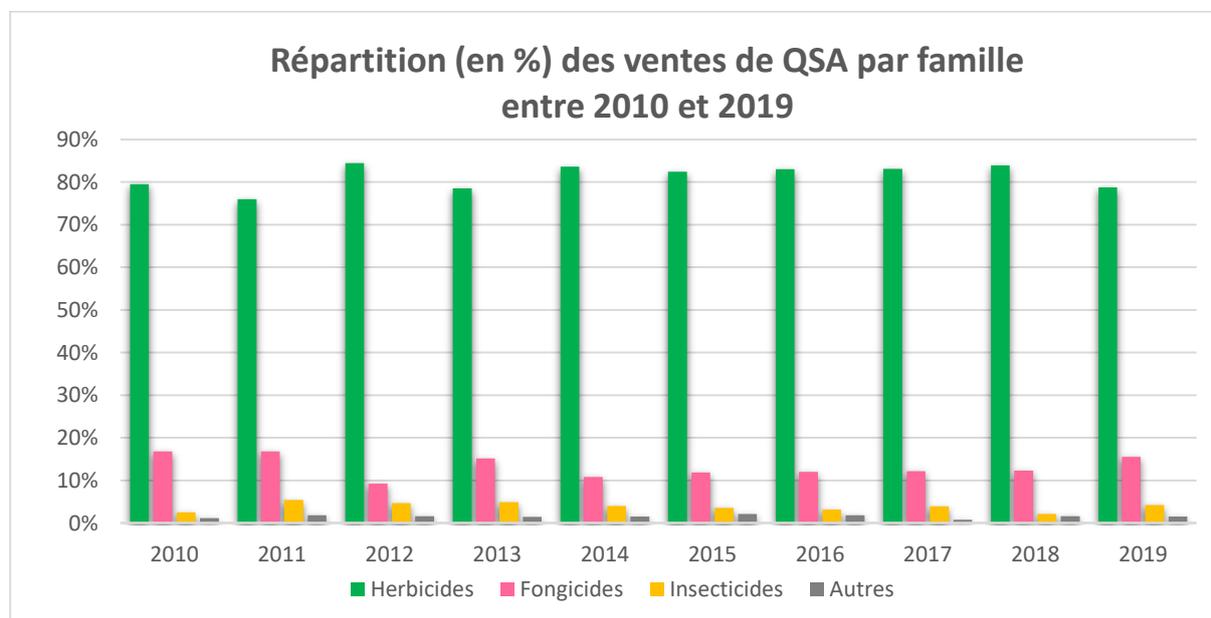


Figure 3 : Répartition des ventes de substances actives par famille entre 2010 et 2019
(Sources : BNVD 2010-2019 et importations 971 2014-2018)

La pression des herbicides est la plus importante en Martinique, représentant **plus de 80% des ventes** de 2014 à 2018, et 79% en 2019. Le **glyphosate** est la substance la plus utilisée avec 47% des ventes, suivi par le **2,4-D** et le **S-métolachlore** représentant respectivement 11,1% et 9,6% de la QSA totale vendue.

La pression exercée par les fongicides représente 16% des ventes de substances actives en 2019. La pression est essentiellement portée par les **fongicides utilisés contre les cercosporioses de la banane et le traitement des oïdiums en maraîchage**. Les trois principales molécules utilisées sont le propiconazole (3,0% de la QSA vendue), le soufre (produit de biocontrôle, 2,9% de la QSA vendue) et le mancozèbe (2,8% de la QSA vendue). Quelques **fongicides post-récoltes de la banane**, représentant ensemble moins de 2% des substances vendues, sont présents en bas du classement. Il s'agit du thiabendazole (1,1% de la QSA vendue) et de l'azoxystrobine (0,8% de la QSA vendue). En revanche, l'imazalil sort de la liste des 20 substances les plus vendues en 2019, sa QSA étant quasi nulle cette année (moins de 1 kg de QSA vendue) suite au retrait de certains produits.

La pression exercée par les insecticides est faible et ne représente que 4% des ventes de substances actives vendues en 2019. Une seule substance figure dans le classement : le **fosthiazate** (10^{ème} substance la plus vendue avec 1,5% de la QSA vendue). Cette substance est un **insecticide/nématicide** utilisé en banane.

2.4 Evolution des ventes par emploi

Un emploi est attribué à un produit phytopharmaceutique, il porte soit la mention « Emploi Autorisé dans les Jardins » (EAJ) soit la mention « emploi agricole uniquement ». La mention EAJ est accordée aux produits qui présentent des garanties de moindre dangerosité à leur utilisation par des non professionnels. Rappelons que depuis le 1^{er} janvier 2019 la loi Labbé interdit aux particuliers d'utiliser et de détenir des produits phytosanitaires, seule la vente des produits de biocontrôle ou des produits utilisables en agriculture biologique est désormais autorisée. La répartition des ventes entre ces deux usages est présentée dans le graphique ci-dessous (figure 4).

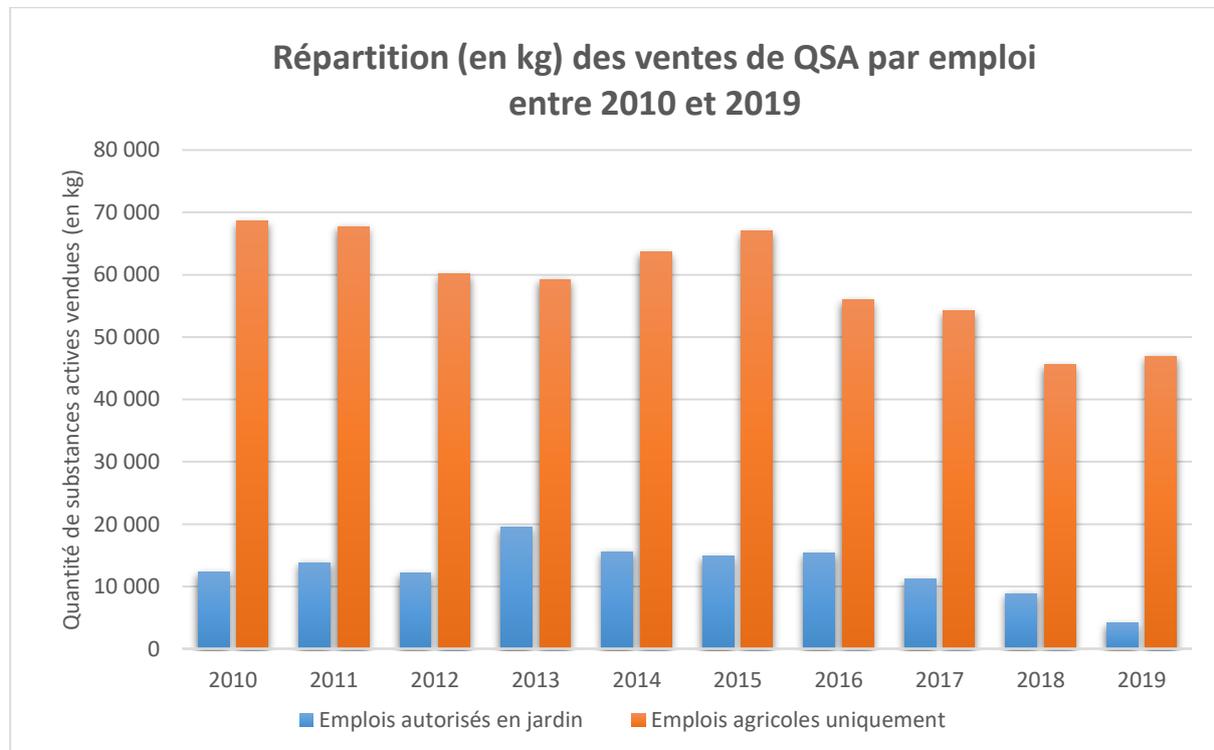


Figure 4 : Répartition des ventes de substances actives par emploi entre 2010 et 2019
(Sources : BNVD 2010-2019 et importations 971 2014-2018)

En 2019, la part des ventes de produits phytopharmaceutiques EAJ en Martinique a été divisée par 2 passant de 8,9 à 4,1 tonnes, soit 8% de la QSA vendue. Parmi ces ventes, plus d'un quart (28%) étaient des produits de biocontrôle ou utilisables en agriculture biologique. Pour le reste, il apparaît que les produits EAJ désormais inaccessibles aux particuliers ont été écoulés auprès de professionnels.

Les produits phytopharmaceutiques à usage professionnel ne sont accessibles qu'aux personnes qui ont suivi une formation individuelle (Certiphyto), dans le cadre d'une activité agricole, de conseil ou de vente de ces produits. La part de ses produits a légèrement augmenté en 2019 passant de 84% à 92% après 3 années de baisses consécutives. **La QSA vendue en 2019 pour les activités agricoles s'élève à 46,9 tonnes, la 2^{ème} valeur la plus basse après 2018 (45,5 tonnes).**

➤ Focus sur le glyphosate :

Cette année encore on observe une baisse globale des ventes de glyphosate avec une diminution qui continue pour les EAJ et une légère augmentation pour l'usage agricole.

Le glyphosate est la principale molécule vendue, que ce soit pour les usagers non professionnels que professionnels. En 2019, les ventes de glyphosate en **EAJ** représentaient **2,3 tonnes** correspondant à **78,8% des ventes des produits EAJ**. En ce qui concerne l'**usage agricole**, le glyphosate équivalait à **48,6% des ventes de produits aux professionnels** soit **21,7 tonnes**. Cela représente 42,5% de la QSA totale (produits EAJ et professionnels confondus).

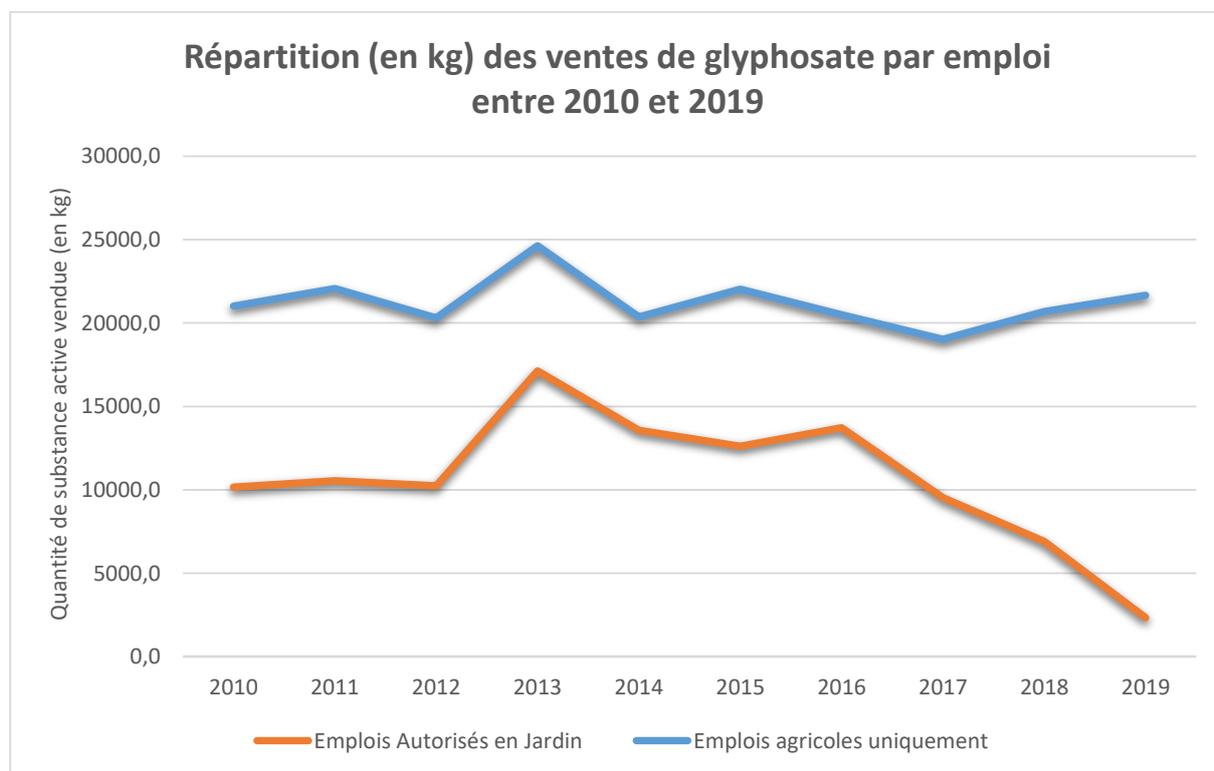


Figure 5 : Répartition des ventes de glyphosate par emploi entre 2010 et 2019 (Sources : BNVD 2010-2019)

2.5 Ventes par filière en 2019

La répartition des ventes par filière est présentée dans le graphique suivant (figure 6). La majorité des ventes de produits, soit **la moitié** (49%), répond à un usage en **traitements généraux**. Ce chiffre est en baisse par rapport à l'an passé où il était de 55%. La part des substances utilisées en **canne à sucre est la deuxième plus importante** avec 20% des ventes, soit une évolution de +2%. Les ventes relatives au **maraîchage et en banane sont légèrement supérieures à 2018, passant de 10 à 11% et de 8 à 9% respectivement**. Les parts de QSA utilisées en **vergers ont augmenté de 2% pour atteindre 7%**. **L'ananas voit quant à lui sa part baisser, passant de 4 à 3%**. La part de QSA dédiée aux **cultures florales** atteint cette année **1%** des ventes.

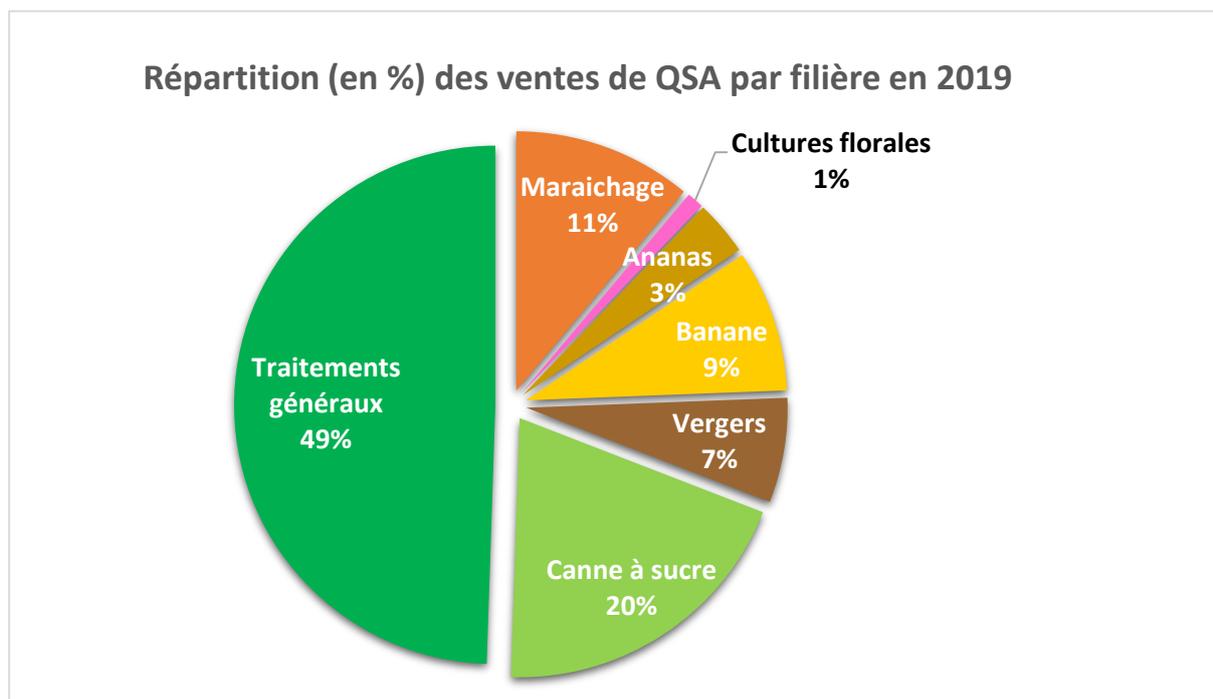


Figure 6 : Répartition des ventes de substances actives par filière en 2019
(Sources : BNVD 2010-2019 et importations 971 2014-2018)

2.6 Evolution des ventes par classe de risque

En 2019, la nomenclature permettant le classement des substances a évolué. De 2008 à 2018, il y en avait quatre :

- *N minéral* : substance minérale dangereuse pour l'environnement
- *N organique* : substance organique dangereuse pour l'environnement
- *T, T+, CMR* : substance toxique, très toxique, cancérigène, mutagène, toxique pour la reproduction
- *Autre* : autre substance

La nomenclature désormais applicable se compose de cinq catégories :

- *CMR* : cancérogénicité, mutagénicité sur les cellules germinales ou toxicité pour la reproduction
- *Santé A* : toxicité aiguë de catégorie 1, 2 ou 3, ou toxicité spécifique pour certains organes cibles, de catégorie 1, à la suite d'une exposition unique ou après une exposition répétée, soit en raison de leurs effets sur ou via l'allaitement

- *ENV A* : toxicité aiguë pour le milieu aquatique de catégorie 1 ou toxicité chronique pour le milieu aquatique de catégorie 1 ou 2
- *ENV B* : toxicité chronique pour le milieu aquatique de catégorie 3 ou 4
- *Autre* : autre substance

Afin de comparer l'évolution de la répartition par classe de toxicité, l'ancienne nomenclature a été conservée dans la figure 7 ci-dessous.

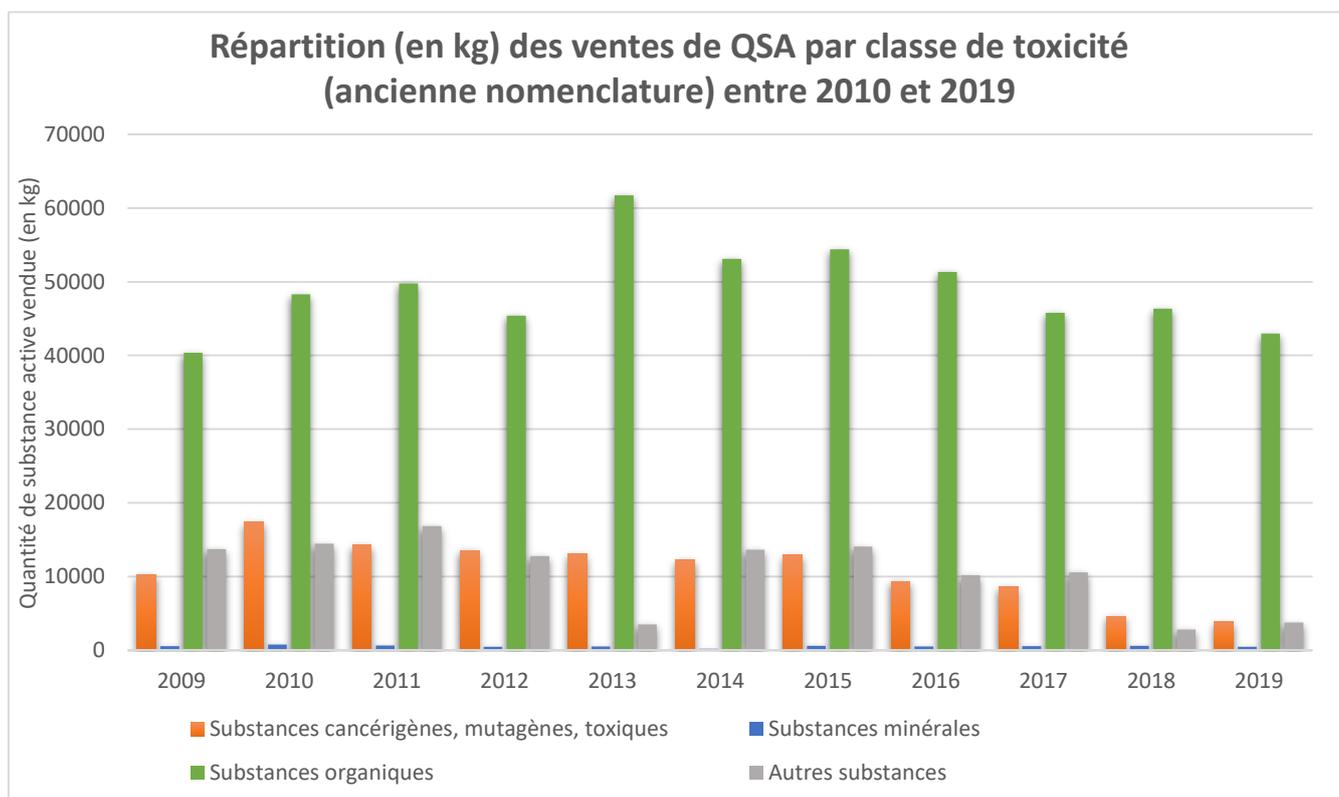


Figure 7 : Répartition des ventes de substances actives par classe de toxicité (ancienne nomenclature)
(Sources : BNVD 2010-2019 et importations 971 2014-2018)

Les ventes de **substances organiques (N organique)** classées « **dangereuses pour l'environnement** » restent toujours très importantes et ont légèrement **baissé** cette année (-3,4 tonnes par rapport à 2018). Cette catégorie regroupe des herbicides comme le glyphosate et le 2,4-D et des fongicides utilisés sur banane comme le propiconazole et le diféconazole. En 2019, elles représentent **43 tonnes, soit 84% de la QSA vendue** (-1% par rapport à 2018).

Les produits classés **cancérogènes, mutagènes et toxiques (T, T+ et CMR)** représentent **3,9 tonnes en 2019, soit 8% de la QSA vendue (9% en 2018)**. En 10 ans, ils n'ont jamais été aussi bas ! Cette année ce sont 0,8 tonne de moins qu'en 2018 qui ont été vendues. Malgré le fait que le mancozèbe a plus que doublé ses ventes pour arriver en tête de cette catégorie, la baisse s'explique en partie par l'arrêt du **glufosinate d'ammonium** dont les ventes s'élevaient à 1,2 tonnes en 2018.

Les ventes de **substances minérales (N minérale)** sont très faibles et correspondent cette année à **moins de 1%** de la QSA vendue. Après 2 ans d'augmentation, cette catégorie ne comprenant que du **civre**, principalement pour la bouillie bordelaise, observe une baisse des ventes passant de 607 à 460 kg.

Les produits classés « **Autres** » représentent cette année **7% de la QSA vendue, une hausse de 2%** par rapport à 2019. Les ventes sont passées de 2,8 à **3,7 tonnes**, en corrélation des ventes de soufre qui ont triplé cette année.

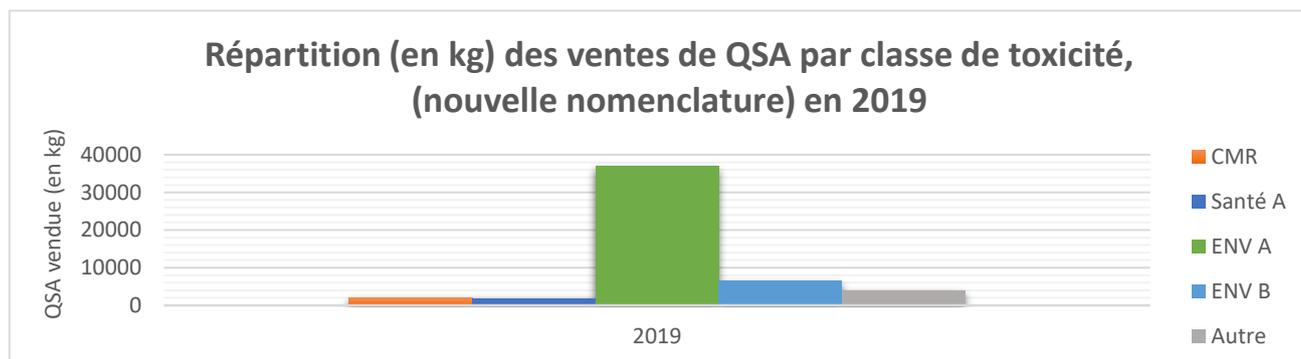


Figure 7 bis : Répartition des ventes de substances actives par classe de toxicité (nouvelle nomenclature)
(Sources : BNVD 2019)

Avec cette nouvelle nomenclature, les substances ont été réparties dans de nouvelles catégories. Pour la grande majorité, les substances de la catégorie « T, T+, CMR » ont été divisées parmi les **catégories CMR et Santé A** et les « N organiques » parmi les catégories **ENV A et ENV B**. Les « N minéraux » (cuivre de l'oxyde cuivreux et cuivre du sulfate de cuivre) font désormais parties du groupe ENV A et les substances « autres » n'ont pas changé de classe.

➤ Focus sur les produits de biocontrôle :

Les produits de biocontrôle comprennent en particulier les macro/micro-organismes, les médiateurs chimiques (piégeage par phéromones ou kairomones) et les substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale. La plupart de ces produits ne sont pas soumis à une déclaration de vente systématique et n'apparaissent pas dans la BNVD de manière exhaustive.

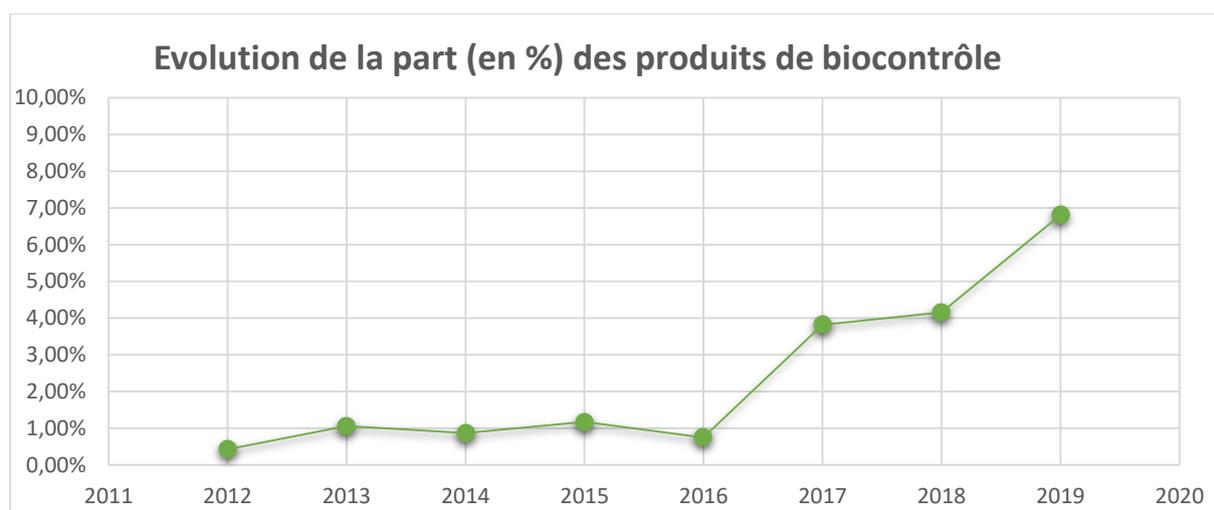


Figure 8 : Evolution de la part de produits de biocontrôle vendus entre 2012 et 2019 (Sources : BNVD 2012-2019)

En 2019, la part des produits de biocontrôle représentait **6,8% des ventes** de produits phytosanitaires soit une **hausse de +2,7% de la quantité de substances actives vendues** par rapport à 2018. Ceci s'explique par les ventes de soufre qui ont triplé, celles de l'acide pélagronique qui ont été multipliées par 1,4 et celles du bacillus subtilis qui ont légèrement augmentées. A contrario, les ventes du sulfate de cuivre ont baissé.

3. Indicateurs de pressions sur les eaux de surfaces

Les **indicateurs de pressions** sur la qualité de l'eau sont exprimés en Concentration Moyenne Annuelle (CMA) par molécule et en fréquence de détection mesurées dans les rivières. La CMA est l'indicateur de référence utilisé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) afin d'évaluer les états écologique et chimique des cours d'eau.

3.1 Qualité des eaux potables – Suivi Sanitaire (Source : ARS)

La qualité des eaux destinées à la consommation humaine est suivie par l'ARS (Agence Régional de Santé). En 2019, sur le volet phytosanitaire, plus de **99% des eaux analysées destinées à la consommation humaine est conforme à la réglementation**.

➤ L'eau du réseau public :

En Martinique, 35 captages alimentent en eau brute les 28 stations de production et traitement de l'eau qui desserviront les robinets des consommateurs. Ainsi, des analyses sont réalisées en routine au niveau des captages (analyse sur l'**eau brute**), en sortie des stations de traitement (analyse sur l'**eau traitée**) et au robinet des consommateurs (analyse sur l'**eau distribuée**). En 2019, l'ARS a réalisé **1 133 prélèvements sur les eaux du réseau de distribution publique**. Parmi ces prélèvements, **233 prélèvements** ont donné lieu à une **recherche de pesticides** (jusqu'à 393 molécules/analyse), dont 67 directement au robinet des consommateurs.

- Sur l'**eau brute**, il a été observé **16 détections** (présence inférieure au seuil règlementaire) de 4 molécules phytosanitaires différentes : **chlordécone, glyphosate, HCH bêta et métolachlore**. Le **chlordécone représente 75% des détections** (soit 12 détections). Le captage le plus concerné par la présence de molécules phytosanitaires est celui de la Rivière Capot (100 % de détection chlordécone) où un traitement par charbon actif est en place depuis 2000. Sur l'autre captage concerné (forage Morne Balai à Basse Pointe), la dilution est pratiquée.

- Sur l'**eau traitée**, **2 dépassements** de la valeur règlementaire de 0,1 µg/L ont été mis en évidence dans le cadre du contrôle sanitaire, un en sortie de Station Vivé (**chlordécone**) et un en sortie de Station Louison Morne Balai (**2,4-D**). Ces dépassements ont donné lieu à des prélèvements de contrôle qui n'ont pas confirmé la présence de ces molécules.

- Sur l'**eau distribuée**, l'année 2019 a été marquée par une campagne complémentaire au contrôle sanitaire classique, de mesures des pesticides directement au robinet des consommateurs. Cette campagne, de **67 prélèvements sur 62 points de contrôle**, a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- La qualité de l'eau mesurée au robinet est **conforme** à l'ensemble des normes pour 100% des échantillons analysés ;
- Sur les 29 145 recherches unitaires réalisées, 8 ont mis en évidence la **présence ponctuelle en faible concentration de 4 molécules** parmi les 435 molécules recherchées ;
- Ces résultats confirment que les points de surveillance utilisés dans le cadre du contrôle sanitaire et situés en sortie de station sont adaptés pour suivre l'efficacité du traitement ainsi que la qualité de l'eau distribuée aux usagers ;
- **13 détections** (présence inférieure au seuil règlementaire) de molécules phytosanitaires ont été relevées : chlordécone, glyphosate, métolachlore et monuron. Les recontrôles effectués n'ont pas confirmé la présence de ces molécules.

➤ L'eau conditionnée en Martinique :

S'agissant des eaux conditionnées (celles que l'on achète en bouteilles ou bonbonnes), **67 prélèvements** ont été réalisés au niveau des 4 captages (analyse sur l'eau brute) puis des chaînes d'embouteillages (analyse sur les eaux mises en bouteilles). **8 prélèvements ont donné lieu à une recherche de pesticides** : jusqu'à 393 molécules ont ainsi été recherchées sur les chaînes d'embouteillages, **aucune détection** n'a été relevée.

En 2019, sur le plan phytosanitaire, plus de 99% des eaux analysées destinées à la consommation humaine est conforme à la réglementation.

3.2 Qualité des eaux de surfaces (rivières) – Suivi Environnementale (Source : ODE, AquaTIC)

La qualité des milieux aquatiques de Martinique est suivie de manière régulière depuis 1999 grâce à plusieurs réseaux de surveillance. Ce suivi s'est intensifié en 2007 avec la mise en œuvre de la DCE et la mise en place d'un suivi complémentaire dit « pesticides » ayant pour but d'analyser la pression liée aux produits phytopharmaceutiques. Actuellement, l'Office de l'Eau (ODE) est en charge du suivi de la qualité des réseaux suivants :

- 2 réseaux de contrôle (RCS et RCO) dans le cadre de la DCE avec 20 stations,
- 1 réseau d'enquête (RE/DCE) lors de pollutions accidentelles,
- 1 réseau spécifique « pesticides » avec 8 stations complémentaires dans des bassins versants agricoles.

Il y a donc en 2019 **28 stations** qui ont suivi l'impact des produits phytosanitaires dans les eaux de surface. Les molécules recherchées correspondent à celles définies par la DCE ainsi qu'à une liste complémentaire dite locale.

En 2019, il n'y a pas eu de suivi des polluants spécifiques non synthétiques (zinc, arsenic, cuivre, chrome) dans le cadre de la DCE, conformément à la réglementation. Seuls les polluants spécifiques synthétiques ont été suivis.

Les données suivantes sur la qualité des eaux de surfaces ont été exportées pour la première fois de l'outil de bancarisation AquaTIC. Ce sont les résultats d'analyses des **168 prélèvements (154 pour la chlordécone-5b-hydro)** effectués en 2019 sur l'ensemble des stations de la Martinique.

Pour l'ensemble des stations, le suivi des produits phytosanitaires dans les eaux de surface a permis de **détecter 45 substances actives, dont 38 ont été quantifiées**, sur 165 molécules recherchées.

Les CMA et fréquences de détection des différentes substances actives détectées ont été calculées à partir de l'ensemble des résultats obtenus par molécule sur l'année et sont représentés dans la figure 9.

La CMA correspond à la moyenne des 168 ou 154 résultats d'analyses. La fréquence de détection est le pourcentage de détection de la substance, c'est-à-dire le nombre total de fois où la substance a été détectée sur le nombre total de fois où elle a été recherchée (168 ou 154 pour la chlordécone-5b-hydro). A noter que pour le calcul de la CMA, lorsqu'une molécule n'est pas détectée lors d'un prélèvement, le résultat de l'analyse correspond à la valeur de son seuil de détection. Ainsi, ne pouvant affirmer la présence ou non de la substance, les résultats sont donc probablement supérieurs à la réalité. En revanche, si la valeur zéro avait été imputée à la place de la valeur de détection, les résultats auraient été sous-estimés et certaines CMA divisées par 2 voire 10.

Concentrations moyennes annuelles et fréquences de détection des principales substances actives présentes dans les eaux de surface en 2019

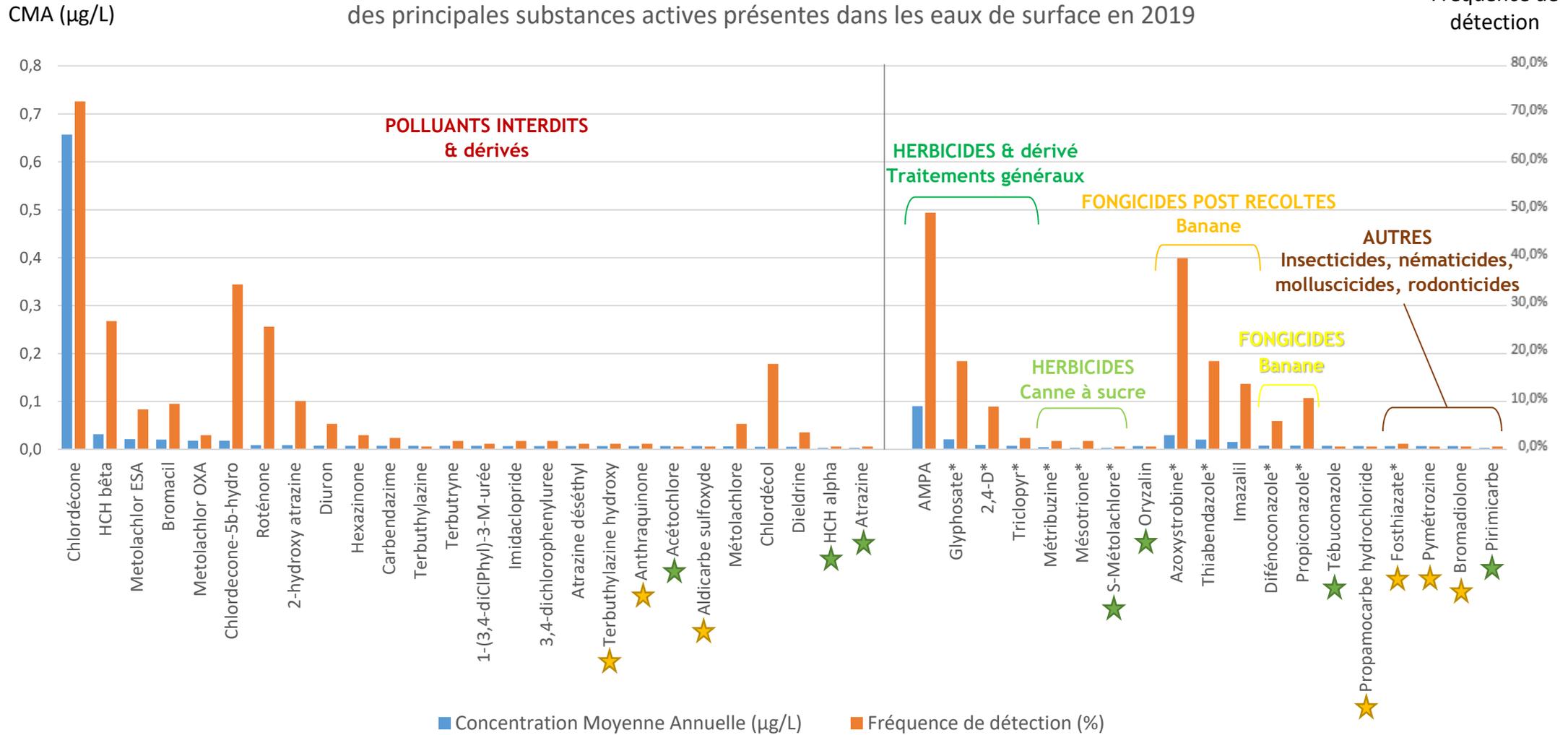


Figure 9 : Concentrations Moyennes Annuelles et fréquences de détection des substances actives présentes dans les eaux de surface en 2019

(Source : Données AquaTIC, 2019)

(Légendes : * = dans le top 20 des substances actives les plus vendues en 2018 ; ★ = traces ; ☆ = détectée et quantifiée 1 seule fois)

Parmi les **45 substances actives détectées, 26 sont désormais interdites**. Certaines le sont depuis longtemps comme la chlordécone et l'atrazine et d'autres récemment comme l'imidaclopride. Parmi les 19 autres molécules qui sont donc autorisées, **11 d'entre elles font parties du top 20 des ventes**, exposé précédemment (figure 2), 5 font parties des données de la BNVD, 2 n'en font pas parties (oryzalin, bromadiolone) et une autre est un métabolite du glyphosate (AMPA).

Les substances détectées mais non quantifiées (traces) étaient : terbuthylazine hydroxy, anthraquinone, aldicarbe sulfoxyde, propamocarbe hydrochloride, fosthiazate, pymétozine et bromadiolone.

Les résultats par famille de produit sont les suivants :

- La famille des **polluants interdits** est issue de substances actives désormais interdites d'usage : chlordécone et ses métabolites chlordécone 5b-hydro et chlordécol, métolachlore et ses métabolites métolachlore ESA et métolachlore OXA, atrazine et ses métabolites 2-hydroxy-atrazine et atrazine déséthyl, diuron et son métabolite 1-(3,4-diClPhyl)-3-M-urée, terbuthylazine et son métabolite terbuthylazine hydroxy (traces), HCH apha et HCH bêta, bromacil, roténone, hexazinone, carbendazime, terbutryne, imidaclopride, 3,4-dichlorophénylurée, anthraquinone (traces), acétochlore, aldicarbe sulfoxyde (traces), dieldrine. Cumulés, ils représentent environ **trois quarts (77,2%) des résidus de produits phytopharmaceutiques** retrouvés dans les eaux de surfaces. Ces molécules persistent dans l'environnement avec des CMA et des fréquences de détection plus ou moins importantes malgré l'arrêt de leur utilisation.

La **chlordécone** détient les records de la CMA et de la fréquence de détection les plus importantes avec respectivement **0,657 µg/L et 72,6%**. Elle est suivie par le **HCH bêta** dont la CMA est de **0,032 µg/L** et la fréquence de détection s'élève à **26,8%**. Les autres polluants historiques ont une CMA en dessous de 0,009 µg/L et/ou une fréquence de détection inférieure à 10% à l'exception de la **chlordécone-5b-hydro** dont la CMA est de **0,018 µg/L** pour une fréquence de détection de **34,4%**.

La chlordécone est détectée sur 22 des 28 stations et les analyses les plus fortes par station ont été retrouvées sur celles de Pont RN Rouge (6,85 µg/L) et Amont Bourg Basse-Pointe (6,03 µg/L).

Pour rappel, « les produits biocides sont des substances ou des préparations destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes jugés nuisibles (champignons, bactéries, virus, rongeurs, insectes...). » (Source : ANSES). Il existe des molécules non autorisées pour la protection des plantes et un usage agricole mais qui peuvent l'être pour des usages domestique ou industriel pour protéger les biens et les personnes.

- La famille des **herbicides** :
 - o Le **glyphosate et son dérivé l'AMPA** sont des herbicides utilisés pour les traitements généraux dont les fréquences de détection sont élevées : **18,5% pour le glyphosate et 49,4% pour l'AMPA. L'AMPA est la molécule autorisée la plus souvent détectée dans l'eau, près de 1 fois sur 2 cette année**. Comparé à 2018, ces taux ont légèrement changé, avec une baisse pour le glyphosate (26,4% en 2018) et une augmentation pour l'AMPA (46,1% en 2018). La CMA du glyphosate est passée de 0,017 à 0,021 µg/L et pour l'AMPA de 0,063 à 0,090 µg/L. Il est à noter que l'acide aminométhylphosphonique (AMPA) a deux origines : agricole, comme métabolite du glyphosate, et non agricole, comme métabolite des aminométhylène-phosphonates utilisés dans les détergents industriels et domestiques (adjuvants anticalcaires).

Pour l'AMPA, l'analyse la plus élevée est observée sur la station de Pont de Chaîne à Fort-de-France (1,1 µg/L), et celle de Case Navire à Schœlcher pour le glyphosate (0,61 µg/L).

- Le **2,4-D**, herbicide utilisé pour les traitements généraux et pour la canne à sucre a une CMA sur l'ensemble des stations de suivi de **0,009 µg/L**, légèrement moins élevée qu'en 2018. L'analyse la plus élevée en 2019 est observée sur la station de Grand Gallion (0,08 µg/L). Par ailleurs, cette substance reste faiblement détectée (**8,9% de détection**) sur l'ensemble des stations du réseau.
- Les autres molécules (herbicides) : triclopyr, métribuzine, mésotrione et S-métolachlore font parties du top 20 des ventes et sont utilisées essentiellement pour les traitements généraux et les plantations de canne à sucre. Oryzalin, qui ne fait pas partie des ventes de produits en 2019 est un désherbant pour bananiers. Leurs fréquences de détection restent très faibles, détectées entre 1 et 4 fois sur 168 (< 2,5%) et leurs CMA sont comprises entre 0,0003 µg/L (S-métolachlore) et 0,007 µg/L (triclopyr).
- La famille des fongicides post-récoltes : azoxystrobine (39,9% de détection), thiabendazole (18,5% de détection) et imazalil (13,7% de détection) sont détectés fréquemment. **L'azoxystrobine est la deuxième molécule autorisée la plus souvent détectée dans l'eau.** Sa fréquence de détection est identique à celle de l'an passé. Le thiabendazole a été détecté deux fois plus en 2019 qu'en 2018, contrairement à l'imazalil qui l'a été deux fois moins. Leurs CMA sont comprises entre 0,016 µg/L (imazalil) et 0,030 µg/L (azoxystrobine), la CMA du thiabendazole s'élève à 0,020 µg/L.
- La famille des autres fongicides : diféconazole et propiconazole sont utilisés contre la cercosporiose et ont respectivement doublé et triplé leur fréquence de détection cette année pour atteindre 6,0% et 10,7% respectivement, leurs CMA sont identiques et valent 0,008 µg/L. Tébuconazole et propamocarbe hydrochloride (traces) sont des fongicides qui ont été détectés une seule fois, le premier a pu être quantifié, sa CMA est de **0,007 µg/L**.
- La famille des autres produits (insecticides, nématicides, molluscicides, rodenticides) : propamocarbe hydrochloride (traces), fosthiazate (traces), pymétozine (traces), bromadiolone (traces) et pirimicarbe sont des insecticides. Ils ont été détectés une fois, soit une fréquence de détection de 0,6%, et deux fois pour le fosthiazate dont la fréquence de détection s'élève à 1,2%. Le pirimicarbe a été quantifié et sa CMA est de 0,003 µg/L.

Comparé à 2018, certaines substances n'ont cette année pas été détectées : monuron et bitertanol pour les molécules interdites, dicamba, mécoprop, 2,4-MCPA, oxamyl et méthaldéhyde. Le fluopyram n'a pas été recherché, molécule pourtant souvent retrouvée l'an passée.

➤ Normes de Qualité Environnementale (NQE)

L'état environnemental des cours d'eau est caractérisé par leurs états écologique et chimique pour lesquels la DCE définit des NQE. Ces normes sont définies au niveau national dans **l'arrêté du 27 juillet 2018** (modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010) « relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ».

Les NQE correspondent à une CMA à ne pas dépasser pour l'état écologique des cours d'eau et une concentration maximale admissible à ne pas dépasser pour l'état chimique. En 2019, seul l'état écologique a été suivi, pas l'état chimique.

En 2019, sur les 45 molécules issues de produits phytopharmaceutiques retrouvées dans les eaux de surface en Martinique, 8 molécules présentent une NQE (voir les tableaux des figures 10 et 11) mais seules 5 sont applicables en Martinique. **Une seule molécule ne respecte pas sa NQE : la chlordécone, avec 122 dépassements, soit une baisse de 12,2% du nombre de dépassements comparé à 2018**

(139). Notons que la NQE de la chlordécone étant bien en-dessous de son seuil de détection, chaque détection correspond donc à un dépassement de la NQE.

Les autres molécules retrouvées et bénéficiant d'une NQE sont conformes, aucun dépassement n'a été constaté pour les polluants spécifiques applicables, comme non applicables, en Martinique. L'an passé, il y avait eu un dépassement de NQE de polluants non spécifiques en local : l'azoxystrobine. Concernant le glyphosate et l'AMPA, leurs NQE sont de 28 µg/L et 452 µg/L respectivement, ce qui est très élevé en comparaison aux autres NQE. Aussi, avec 82% de ses analyses inférieures ou égales à la limite de quantification, qui est de 0,03 µg/L, et une analyse maximale de 0,61 µg/L, la CMA du glyphosate est donc très inférieure à sa NQE. Il en est de même pour l'AMPA qui a 51% de ses analyses inférieures ou égales à la limite de quantification, de 0,03 µg/L également, et une analyse maximale de 1,1 µg/L.

Les 8 substances détectées issues de produits phytopharmaceutiques présentant des NQE applicables à l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface sont :

- **5 substances** présentent des NQE pour l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface applicables en Martinique :

Code Sandre	Substance active	NQE en moyenne annuelle (µg/L)	Nombre de dépassements de la NQE sur l'année, toutes stations confondues	Concentration Moyenne Annuelle (µg/L)	Commentaire
1141	2,4-D	2,2	0	0,007	Herbicide utilisé en canne à sucre
1506	Glyphosate	28	0	0,021	Herbicide « traitements généraux »
1713	Thiabendazole	1,2	0	0,020	Fongicide (post-récolte)
1866	Chlordécone	0,000005	122	0,657	Polluant « historique » CMA supérieure à la NQE et de très nombreux dépassements
1907	AMPA	452	0	0,090	Origines diverses (dont glyphosate)

Figure 10 : Polluants spécifiques synthétiques de l'état écologique retrouvés en 2019 dans les cours d'eau, spécifiques à la Martinique

- **3 substances** présentent des NQE pour l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface **non applicables en Martinique**, elles ont été ajoutées à titre informatif :

Code Sandre	Substance active	NQE moyenne annuelle (µg/L)	Nombre de dépassements de la NQE sur l'année, toutes stations confondues	Concentration Moyenne Annuelle (µg/L)	Commentaire
1694	Tébuconazole	1	0	0,007	Fongicide
1877	Imidaclopride	0,2	0	0,007	Insecticide
1951	Azoxystrobine	0,95	0	0,030	Fongicide (post-récolte)

Figure 11 : Polluants spécifiques synthétiques de l'état écologique retrouvés en 2019 dans les cours d'eau, spécifiques à d'autres régions que la Martinique

5. Suivi des actions du plan Ecophyto en Martinique (au 1^{er} juin 2019)

Action	Indicateur	Ecophyto II				Ecophyto II+
		2015	2016	2017	2018	2019
Indicateurs	Date de parution de la note de suivi	juin-17	juin-18	juin-19	sept-20	juillet-21
	Nombre de projets déposés à l'appel à projet national	-	9 (1 ^{er} AAP)	5	2	0
	Nombre de projets retenus	-	6	3	2	-
	Part des produits de biocontrôle dans les ventes de PPP	1,2%	0,7%	3,8%	4,2%	6,8%
DEPHY	Nombre de réseaux engagés	3	4 (création d'un groupe culture maraîchère et vivrière)	4	4	4
	Nombre d'exploitations engagées	Banane : 8 Canne : 9 Ananas : 7	Banane : 10 Canne : 11 Ananas : 13 CMV : 11	Banane : 10 Canne : 11 Ananas : 13 CMV : 11	Banane : 10 Canne : 10 Ananas : 13 CMV : 11	Banane : 10 Canne : 10 Ananas : 10 CMV : 11
	IFT total	Banane : 7,1 Canne : 1,9 Ananas : 1,44	Banane : 6,86 Canne : 2,4 Ananas : 5,1 CMV : NS	Banane : 9,4 Canne : 1,9 Ananas : 5,8 CMV : -	Banane : 9,4 Canne : 2,1 Ananas : 9,1 CMV : 5,6	Banane : 7,32 Canne : 1,62 Ananas : 5,93 CMV : 3
	Nombre de journées techniques	2 (1 canne + 1 ananas)	3 + 5 réunions	2 (+1 conférence)	11	12
	Nombre de participants	22	124	65 (agri réseau) + 18 (hors réseau)	NC	17 (agri réseau) + 243 (hors réseau)
	Nombre de visites	77	137	121	93	80
	Nombre d'exploitations des EPLEFPA engagées	-	1 DEPHY Canne (Croix Rivail)	1 DEPHY Canne (Croix Rivail)	0	0
Surveillance Biologique du Territoire	Nombre de filières concernées	3	3	3	3	4
	Nombre de BSV publiés	20 (dont 7 inter.; 2 n° spéciaux)	14 (dont 2 n° spéciaux)	25 (dont 2 n° spéciaux)	26 (dont 2 n° spéciaux)	31
	Formations	-	1 formation, 2 matinées techniques	1 formation malherbologie	0	0
Formation	Nombre de Certiphyto existants	9	5 (mise en place du Certiphyto 2)	5	5	5
	Nombre de Certiphyto délivrés (cumul)	3097	3348	3430	3888	3956

Légende :

CMV = Culture Maraîchères et Vivrières

EPLEFPA : Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole

Action	Indicateur	2015	2016	2017	2018	2019
Zone non agricole	Nombre de collectivités engagées	1 collectivité labellisée (Case-Pilote)	2 collectivités labellisées (+CACEM) 10 nouvelles collectivités engagées	9 collectivités labellisées (6 nouvelles collectivités)	9 collectivités labellisées dont 2 intercommunalités La 3 ^e intercommunalité est engagée.	9 collectivités labellisées dont 2 intercommunalités La 3 ^e intercommunalité est engagée.
	Nombre de personnes formées	22	123	123	123	135
EVPP/PPNU Déchets d'intrants agricoles	Tonnage de déchets récoltés	- PPNU + biocides (3,8t) - EVPP (1,72t)	Pas de collecte	- PPNU (1,9t) - EVPP (2,72t) - EVPF (1t)	Pas de collecte	- PPNU (3,79t) - EVPP (1,75t) - EVPF (2,8t)
	Mise en place d'une filière pérenne	-	Etude de préfiguration	-	Préfiguration de l'éco-organisme	Transfert de compétences opérationnels d'APROMAR à E-Compagnie et Alizée Environnement
Lutte Biologique Intégrée	Lutte Biologique Intégrée	Etude sur les insectes auxiliaires sur 3 ravageurs	Fin de l'étude : élaboration de stratégies et transfert de techniques	Etude sur 3 insectes ravageurs en cultures maraichères et ornementales	Etude sur 2 insectes ravageurs en cultures maraichères	Etude sur 2 insectes ravageurs en cultures maraichères
Animation Communication	Nombre de projets retenus	12	11 (mais 2 non réalisés)	8 (mais 1 non réalisé)	9	4 (mais 1 non réalisé)
	Publications		4 lettres d'information / an (Chambre d'agriculture) 3 Phytosanitairement Vôtre / an (DAAF)	3 brochures et 3 kakémonos (CA) 3 phytovôtre (DAAF)	4 brochures et 3 kakémonos (CA) 3 phytovôtre (DAAF)	2 brochures (FREDON) 1 poster, 1 film, 2 fiches (CA) 2 phytovôtre (DAAF)
Organisation de réunions et comités techniques	Suivi Ecophyto en région	1 CROS	1 CROS	1 Session « Agroécologie et Ecophyto » (SAE) – nouvelle gouvernance	1 Session « Agroécologie et Ecophyto » (SAE)	1 COPIL Gouvernance
	CRES	1	1	1	1	1
	Copil Filière Pérenne	-	1	2	2	0
	Copil SBT	1	1	1	1	1
	Copil UO	2	1	1	1	1
	ZNA	1	1	1	-	-
	Séminaire Ecophyto	0	1	1	1	1

6. Conclusion

En 2019, malgré l'absence de phénomène météorologique violent, une sécheresse importante suivie par une humidité record ont impacté les productions de bananes et de canne à sucre. Pour cette dernière, ce fut l'une de ces plus mauvaises campagnes en termes de rendements depuis la dernière décennie et l'état de calamités agricoles a été reconnu pour cause de déficit hydrique dû à la sécheresse du premier semestre. Concernant les produits phytosanitaires, plusieurs produits à base de diverses substances ont été retirés dont 67 concernant le glyphosate.

Cette année encore, **la baisse des ventes de substances actives se poursuit avec une diminution de 6%**. Au total, ce sont 51,0 tonnes de substances actives qui ont été vendues en Martinique en 2019. Sans surprise, le glyphosate se retrouve au top des ventes représentant 47,0% des ventes.

Dans le top 20 des molécules les plus vendues, l'imazalil (fongicide post-récolte) et le glufosinate d'ammonium, désormais interdits, ont laissé place à un herbicide et un fongicide : respectivement la métribuzine et le thiophanate-méthyl. **La part des ventes de substances actives classées biocontrôle a augmenté de +2,7%**.

Concernant les molécules retrouvées **dans les cours d'eau**, près de la moitié des substances détectées ne sont plus mises en vente. **La plus détectée et la plus concentrée de toutes reste la chlordécone**, c'est également la seule dépassant sa NQE et ce 122 fois. Les autres substances sont conformes à la DCE. A noter que 11 substances, parmi les 45 détectées dans les cours d'eau, font partie du top 20 des ventes.

Les différents indicateurs, étudiés chaque année, permettent d'apprécier l'évolution des ventes et pressions des produits phytosanitaires. **La baisse des ventes de produits phytosanitaires de 38% en 4 ans** est conforme aux objectifs nationaux fixés par le plan Ecophyto, mais outre les efforts engagés par les filières, elle trouve aussi son origine dans la perte constante de SAU, la disparition de plusieurs substances actives et l'interdiction d'utilisation pour les collectivités et les particuliers. La prise de conscience de la population et la pression que cette dernière exerce sur la profession peuvent aussi expliquer la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Comme l'indique le tableau de suivi des actions, de multiples initiatives participent à ce résultat local très encourageant.

Le traitement des données dans l'eau montre une corrélation entre les molécules vendues, et donc utilisées, et celles retrouvées dans les analyses. Ceci démontre une fois de plus l'intérêt du plan Ecophyto ayant pour objectif de réduire l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires sur l'environnement.

7. Lexique

AB : Agriculture Biologique

ARS : Agence Régionale de Santé

BNVD : Banque Nationale des Ventes de produits phytosanitaires par les Distributeurs

BSV : Bulletin de Santé du Végétal

CMA : Concentration Moyenne Annuelle

CRES : Comité régional d'épidémiosurveillance

CROS : Comité régional d'orientation et de suivi

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EAJ : Emploi Autorisé dans les Jardins

EVPF : Emballages Vides de Produits Fertilisants

EVPN : Emballages Vides Produits Phytosanitaires

FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

IFT : Indicateur de Fréquence de Traitement

IT² : Institut Technique Tropical

LCSQA : Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air

NQE : Normes de Qualité Environnementale

ODE : Office de l'Eau

PPAM : Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales

QSA : Quantité de Substances Actives

PPNU : Produits Phytosanitaires Non Utilisables

PPP : Produits phytopharmaceutiques

RCS/RCO : Réseaux de contrôle de surveillance / opérationnel des milieux aquatiques

SAU : Surface Agricole Utile

SBT : Surveillance Biologique du Territoire

SDHI : inhibiteurs de la succinate déshydrogénase

SDN : Stimulateurs de Défenses Naturelles

ZNA : Zone Non Agricole

8. Bibliographie

- Note de suivi du plan Ecophyto pour la Martinique 2018
- Suivi des produits phytosanitaires dans les cours d'eaux de Martinique 2019, Office de l'Eau de Martinique
- Bilans 2019 de l'action de Surveillance Biologique du Territoire en Martinique :
 - o Bilan technique cercosporiose de la banane 2019, SICA-CERCOBAN
 - o Bilan technique canne à sucre 2019, CTCS
 - o Bilan technique filière diversification 2019, FREDON
- Bilan climatique annuel 2019 de la Martinique, Météo France
- Base de données Agreste année 2019, statistiques agricoles
- Base de données BNVD pour la Martinique années 2010-2019, ventes de produits phytosanitaires
- Base de données AquaTIC année 2019, analyses des cours d'eau
- Sites Internet : ephy.anses.fr ; www.anses.fr

Pour en savoir plus :

- o Sur le plan Ecophyto :
<http://agriculture.gouv.fr/> & le portail <http://www.ecophytopic.fr/>
- o Sur la déclinaison régionale du plan :
<http://daaf.martinique.agriculture.gouv.fr/>
- o Sur le réseau de surveillance biologique du territoire :
<http://www.martinique.chambagri.fr/menu-horizontal/nos-prestations/plan-ecophyto/epidemi-surveillance/bsv.html>
- o Sur la statistique agricole :
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/>

En 2019, le plan Ecophyto II+ était co-piloté par les Ministères en charge de l'Agriculture et de l'Alimentation, de l'Environnement, de la Santé et de la Recherche. Il est financé par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses prélevés à l'achat des produits phytopharmaceutiques, avec l'appui financier de l'Office Française de la Biodiversité.