

Rapport d'étude

La surveillance des résidus
de pesticides dans l'air

2021

qualitair
CORSE

Mesurer · Accompagner · Informer

	Rédaction	Relecture	Validation
Nom	Roinsolle Elias	Pochet Gabrielle	Savelli Jean-Luc
Qualité	Chargé de mission études	Cheffe de service études	Directeur
Visa			

Sommaire

Table des figures.....	5
Table des tableaux.....	5
Liste des abréviations et acronymes	6
Introduction.....	7
1. Contexte général	8
1.1. Les pesticides : Définition	8
1.2. Les pesticides dans l'air	9
2. Etat des lieux et matériels	10
2.1. Etat des lieux en Corse.....	10
2.1.1. Agriculture régionale	10
2.1.2. Historique des sites	11
2.1.3. Choix des sites	13
2.2. Matériels de mesure et analyses	15
2.2.1. Matériels de mesure	15
2.2.2. Echantillonnage	16
2.3. Pesticides recherchés	16
3. Résultats	17
3.1. Conditions météorologiques	17
3.1.1. Les vents	18
3.1.2. Température et précipitation.....	18
3.2. Résultats de la campagne de mesure	19
3.2.1. Détection des molécules	19
3.2.2. Concentration des molécules.....	21
3.3. Concentration par molécule	24
3.3.1. Teneur des concentrations maximales.....	24
3.3.2. Les herbicides et fongicides.....	25
3.3.3. Cas particuliers des insecticides	26
3.4. Comparaison avec les campagnes précédentes	28
3.4.1. Détection des molécules	28
3.4.2. Concentrations des substances actives	30
Conclusion	32

Annexe 1 : Performance du laboratoire IANESCO jusqu'au 31 Septembre 2021.....	33
Annexe 2 : Performance laboratoire IANESCO à partir du 01 octobre 2021.....	35
Annexe 3: Concentration des herbicides durant la campagne 2021.....	37
Annexe 4 : Concentration des fongicides durant la campagne 2021	38
Annexe 5 : Communiqué de la FREDON.....	39

Table des figures

Figure 1 : Pourcentage des systèmes de cultures sur les exploitations à orientation végétales.....	11
Figure 2 : Historique des campagnes de mesures de pesticides.....	12
Figure 3: Occupation du sol de la station de Patrimonio.....	13
Figure 4: Occupation du sol de la station de Sposata.....	14
Figure 5 : Méthode de prélèvement d'un analyseur Partisol 2000i.....	15
Figure 6 : Rose des vents aux stations météorologique d'Ajaccio et d'Oletta.....	18
Figure 7 : Température moyenne et pluviométrie cumulée à proximité de Sposata et Patrimonio en 2021 (Histogramme : pluviométrie ; Courbe : Température).....	19
Figure 8 : Nombres de molécules détectées en 2021.....	20
Figure 9 Fréquence de détection des molécules par site sur l'année 2021.....	21
Figure 10 : Concentrations cumulées des molécules par site.....	22
Figure 11: Concentrations cumulées sur le site de Patrimonio.....	22
Figure 12 : Concentrations cumulées sur le site de Sposata.....	23
Figure 13 : Concentration d'insecticides sur le site de Sposata.....	27
Figure 14 : Concentration d'insecticides sur le site de Patrimonio.....	27
Figure 15 : Historique du nombre de molécules détectées en Corse.....	29
Figure 16 : Concentrations cumulées annuelles relevées en Corse par site depuis début 2016.....	31

Table des tableaux

Tableau 1: Calendrier de prélèvements des sites de mesure.....	16
Tableau 2: Substances analysées pour la campagne 2021.....	17
Tableau 3 : Concentration maximale détectée sur le site de Patrimonio.....	24
Tableau 4 : Concentration maximale détectée sur le site de Sposata.....	25
Tableau 5 : Différences des fongicides analysés entre 2017/2018 et 2021.....	30

Liste des abréviations et acronymes

AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de l'Air

ANSES : Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence Régionale de Santé

BSV : Bulletins de Santé du Végétal

CNEP : Campagne Nationale Exploratoire des Pesticides dans l'air

DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

PACA : Provence Alpes Côte d'Azur

PLO : Périmètre de Lutte Obligatoire

PRSE : Plan Régional Santé Environnement

Introduction

Les pesticides sont des produits phytosanitaires destinés à repousser, détruire ou combattre les ravageurs et les espèces indésirables de plantes ou d'animaux causant des dommages aux denrées alimentaires, aux produits agricoles, au bois et aux produits ligneux, ou des aliments pour animaux. La contamination de l'air par les pesticides est une des composantes de la pollution atmosphérique. Elle reste toutefois moins documentée que la contamination de l'eau ou de l'alimentation par ces mêmes substances.

Les différentes substances retrouvées dans l'air se dispersent de manière plus ou moins importante en fonction des conditions météorologiques. En effet, les composés peuvent se retrouver dans l'air de plusieurs manières, lors de l'application de ceux-ci par la dérive, par volatilisation des substances ou par érosion éolienne. D'autre part, les températures et pluviométries peuvent amener une situation propice à l'apparition de nuisibles.

Depuis 2016, Qualitair Corse effectue des mesures régionales de pesticides dans l'air et en 2018, des campagnes nationales exploratoires des pesticides ont eu lieu sur deux années en vue d'établir une surveillance pérenne et ciblée au niveau national. En parallèle dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE 3), l'Agence Régionale de Santé (ARS) Corse soutient Qualitair Corse pour continuer la surveillance régionale, commencée il y a plusieurs années.

Ces différentes campagnes réalisées en Corse permettent de constituer un état des lieux des substances retrouvées dans l'air sur les départements de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud. En effet, les différentes études réalisées depuis 2016 se répartissent sur le territoire en fonction de l'environnement urbain, péri-urbain et rural, ainsi que sur différents types de cultures.

Pour cette année 2021, les données dans cette étude sont issues de mesures réalisées au sein de deux nouveaux sites :

- Patrimonio, situé en zone rurale composée d'une agriculture majoritairement viticole
- Sposata, situé en zone péri-urbaine sur la commune d'Ajaccio composée d'une agriculture majoritairement viticole

En plus de ces deux stations, la station de la Marana sur la commune de Lucciana, essentiellement à proximité de zones d'arboriculture, a été conservée pour la seconde campagne nationale. Les résultats feront l'objet d'un second rapport dès la fin de la campagne de mesure.

1. Contexte général

Depuis 2016, Qualitair Corse, Association Agréée pour la Surveillance de l'Air (AASQA) effectue des campagnes de mesure des produits phytosanitaires dans l'air ambiant. Conscient des enjeux liés à la présence de ces substances dans l'air, et de l'exposition des populations à celles-ci, les campagnes de mesures ont évolué au fil des années. De la première campagne en coopération avec la région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA), Qualitair Corse a pu développer une expertise dans le suivi des produits phytosanitaires. Cette première étude a été financée en partie par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Corse dans le cadre des actions du Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE 2), elle a ensuite été reconduite au fil des années jusqu'à cette présente étude dans le cadre du PRSE 3. En parallèle, une Campagne Nationale Exploratoire des Pesticides dans l'air (CNEP) a été lancée en 2018-2019 à la suite de travaux métrologiques de terrain réalisés en 2017 par l'INERIS¹. Cette première campagne qui avait pour objectif d'établir un premier état des lieux des niveaux de concentration des résidus de pesticides dans l'air ambiant, a été reconduite par la suite afin d'organiser un suivi à vocation pérenne des pesticides dans l'air. Une base de données nationale (Base PhytAtmo®) a aussi été développée afin de rassembler l'ensemble des observations nationales des pesticides dans l'air ambiant.

1.1. Les pesticides : Définition

Le terme général de pesticides regroupe plusieurs substances chimiques destinées à combattre ou lutter contre les organismes non désirables ou nuisibles qu'ils soient d'origines animales, végétales ou fongiques. Dans la conscience collective, les pesticides sont particulièrement associés aux produits utilisés dans l'agriculture, principalement dans les grandes exploitations. Pourtant, en réalité, ce terme regroupe différents types de produits dont les usages se retrouvent aussi dans notre environnement urbain (entretien des routes, des parcs et jardins publics, dératisation et désinsectisation) et notre environnement quotidien (produits anti moustique, antiparasitaire pour les animaux de compagnie, désherbage...).

Les textes réglementaires permettent de catégoriser les pesticides selon l'usage auquel ils sont destinés. On retrouve ainsi les produits phytopharmaceutiques ou phytosanitaires (directive 91/414/CE abrogée par le règlement (CE) n°1107/2009), les biocides (directive 98/8/CE) et les antiparasitaires à usage humain (directive 2001/83/CE) ou à usage vétérinaire (directive 2001/82/CE).

Les produits phytosanitaires : La directive concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques les définit dans l'article 2 comme « des produits destinés à l'un des usages suivants :

- protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, telles les substances, autres que les éléments nutritifs ou les biostimulants des végétaux, exerçant une action sur leur croissance
- assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions communautaires particulières concernant les agents conservateurs
- détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables
- freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux »

Les biocides : La directive concernant la mise sur le marché des produits biocides les définit dans l'article 2 comme : « Les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique. »

¹ https://atmo-france.org/wp-content/uploads/2020/06/Rapport_CNEP_DRC_20_172794_02007C_VF_versionC.pdf

Une liste exhaustive de vingt-trois types de produits a été produite en Annexe V de cette directive que l'on peut regrouper en quatre groupes :

- les désinfectants et produits biocides généraux
- les produits de protection
- les produits antiparasitaires
- les autres produits biocides (produits utilisés pour protéger les denrées alimentaires, pour la lutte contre les vertébrés...)

En complément on peut aussi distinguer les pesticides en fonction de l'espèce de nuisible contre laquelle ils agissent. On distingue trois grandes familles sur lesquelles porte cette étude :

- les herbicides sont destinés à lutter contre les mauvaises herbes ou freinent la croissance des végétaux
- les insecticides sont destinés à lutter contre les insectes. Ils interviennent en tuant ou en empêchant la reproduction des insectes, ce sont souvent les plus toxiques
- les fongicides sont destinés à éliminer les moisissures et parasites des plantes (champignons...)

1.2. Les pesticides dans l'air

Les pesticides sont constitués de substances actives, exerçant une action générale ou spécifique contre les nuisibles. Le terme résidu permet, quant à lui, de tenir également compte des produits de dégradation de ces substances (on parle alors de résidus ou de métabolites) et de molécules interdites, quelquefois depuis de longues années, mais qui du fait de leur rémanence dans les compartiments de l'environnement peuvent conduire à une exposition des populations. Il s'agit particulièrement de ces résidus de pesticides que l'on retrouve dans l'atmosphère suite à leurs applications.

Il existe plusieurs façons d'appliquer les pesticides qui se dispersent de manière plus ou moins importante dans l'environnement et donc l'atmosphère. La plupart du temps, les substances sont appliquées par épandage direct sur les plantes et le sol ou peuvent être incorporées à même le sol en usage agricole. Dans le milieu urbain, leurs applications s'effectuent par traitement ponctuelle par pulvérisation lors de l'entretien des voiries. Ainsi la contamination de l'air par les pesticides peut s'effectuer de trois manières différentes à trois temporalités différentes :

- par dérive au moment de l'application
- par volatilisation de post application à partir des sols et plantes traités
- par érosion éolienne sous forme adsorbée sur les poussières de sols traités

La **dérive**, ou la perte à l'épandage, est la fraction de la pulvérisation qui n'atteint pas le sol ou la culture, et, qui est mise en suspension par le vent et les courants d'air. Cette voie de transfert dans l'atmosphère conduit à des pertes qui varient en fonction des caractéristiques physiques de la substance, du mode d'épandage (faible pulvérisation avec un faible débit) ainsi que les conditions climatiques. Suivant les différentes conditions évoquées, le transfert de pesticides dans l'atmosphère pendant la dérive peut conduire à de lourdes pertes. La **volatilisation**, à partir du sol ou des végétaux peut se produire pendant des semaines après l'application de la substance. Elle a été reconnue comme source de contamination et semble même, pour certaines molécules, être plus importante que la dérive qui a lieu au moment des applications. Le taux de volatilisation post-application est plus important dans la journée. Plusieurs facteurs influent la volatilisation telle que la nature du pesticide, les conditions météorologiques et les caractéristiques de la cible (propriété du sol et de la végétation). L'**érosion éolienne** à partir de la plante ou des sols par transfert de poussières contaminées (particules fines) semble représenter une proportion moindre que les deux premiers phénomènes de contaminations.

Les concentrations de pesticides se mesurent en dizaine de nanogrammes par mètre cube, les masses d'air peuvent donc transporter ces substances sur de longues portées en fonction de leur volubilité et leur stabilité. Ce sont tous ces mécanismes de contaminations et de transports de pesticides dans l'air qu'il faut prendre en compte lors de l'interprétation des résultats des campagnes de mesures de pesticides dans l'atmosphère.

2. Etat des lieux et matériels

L'évaluation des pesticides dans l'air ambiant fait partie des axes stratégiques de Qualitair Corse depuis 2016. Commencée sur la côte orientale avec un seul site d'étude, la surveillance des pesticides a continué à s'intensifier. En 2021, deux nouveaux sites ont été implantés, financés par l'Agence Régionale de Santé et un site a été investigué pour la Campagne Nationale Exploratoire de Pesticides (CNEP) pilotée par l'ANSES. Au fur des années, Qualitair Corse a su se munir des compétences pour l'évaluation des pesticides, avec l'implantation de plusieurs stations sur le territoire pour mesurer les pesticides. Les résultats ont été analysés grâce à une collaboration avec le laboratoire IANESCO chimie.

2.1. Etat des lieux en Corse

2.1.1. Agriculture régionale

La Corse est une île au paysage varié comprenant une multitude de spécificités géographiques entraînant la présence de microclimats. De ce fait, la majorité du territoire agricole se situe en Haute Corse, sur les 167 644 ha de surface utile en 2019, 65% se situe en Haute Corse et 36% en Corse du sud.

La Haute-Corse présente une diversité de systèmes au niveau de ses territoires.

- La partie Nord de la façade orientale possède une prédominance de systèmes arboricoles spécialisés en agrumiculture, fruits d'été et oléiculture et des systèmes en cultures pérennes.
- La partie sud de la plaine orientale présente des systèmes spécialisés en viticulture et en arboriculture.
- Un territoire viticole est présent dans la zone de l'AOC Patrimonio au cœur du canton de la Conca d'Oro.
- Les cantons de Corte, Venaco, Ile-Rousse, Calvi, Fiumalto d'Ampugnani et le Cap Corse sont largement orientés en systèmes herbivores spécialisés lait.
- Les zones de montagnes sont plus spécialisées en élevage de viande.

La Corse du Sud est plus sensibilisée vers l'élevage spécialisé dans la production laitière ou de viande. On retrouve cependant des cantons spécialisés dans l'arboriculture ou la viticulture.

- Dans le canton de Levie, un système atypique basé sur l'association arboriculture/herbivore viande.
- Les systèmes viticoles au sein des cantons d'Ajaccio, Bastelica, Sartène et Figari.²

D'après une étude du projet INOSYS les exploitations à orientation végétales sont essentiellement des exploitations en culture pérennes à 96%, les 4% restant sont orientés sur les grandes cultures (légumes et fourrage). La majorité des exploitations végétales est issue de systèmes arboricoles fruitiers comprenant aussi les fruits secs, suivis par les exploitations viticoles. Ces deux types d'exploitations représentent à eux deux les trois-quarts des exploitations des cultures à orientations végétales, tel qui l'est représenté dans la Figure 1. Ces données du projet INOSYS sont disponibles sur le site de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF). Il s'agit d'une étude de 2015, donc les pourcentages des exploitations peuvent avoir changé depuis mais ils permettent quand même de représenter les grandes tendances pour celles-ci.

² <https://corse.chambres-agriculture.fr/lagriculture-corse/chiffres-cles-de-lagriculture-corse/>

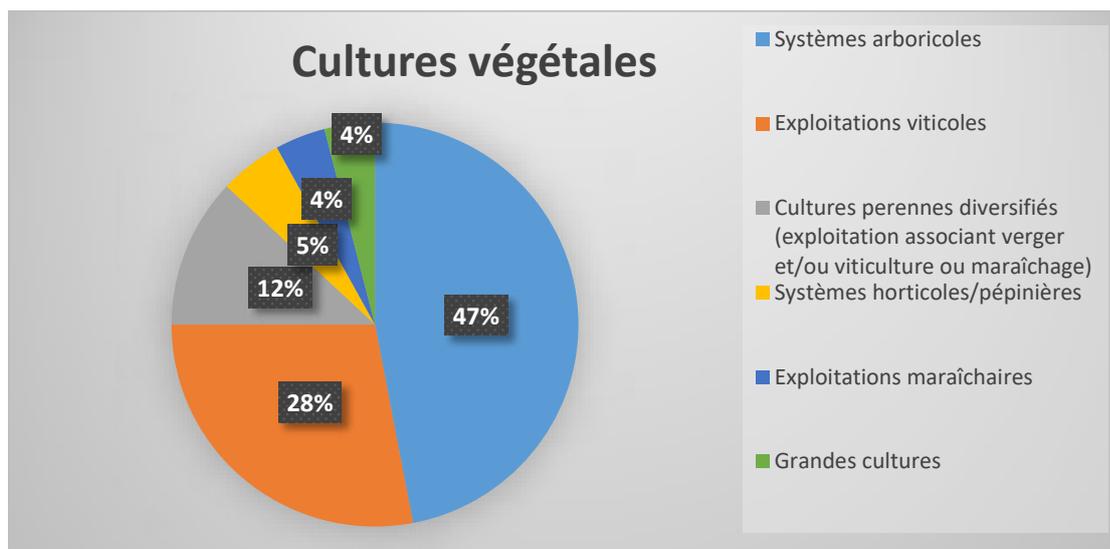


Figure 1 : Pourcentage des systèmes de cultures sur les exploitations à orientation végétales.

Il est important de prendre en compte les tendances dans le paysage agricole de la Corse, cela permet de choisir l'implantation des sites de mesure des pesticides.

2.1.2. Historique des sites

La première campagne de mesure des pesticides a été réalisée sur le site d'Aléria sur la côte orientale dès 2016. En effet, en absence de mesures relatives aux pesticides dans la région, le choix s'était porté sur la plaine orientale où les systèmes de cultures pérennes sont majoritaires et diversifiés. Une étude sur l'occupation du sol en 2016 dans un rayon de 25 km de la station avait démontré que les systèmes de culture végétale représentaient 23,17% avec 13% de systèmes culturaux parcellaires complexes, 6,26% de vignobles et 3,91% de vergers. Il avait aussi été choisi de le positionner au plus proches des exploitations agricoles en zone rural afin d'établir une première évaluation des seuils de pesticides. L'étude sur le site d'Aléria s'est poursuivie pendant deux ans au niveau régional et deux ans dans le cadre de l'étude nationale.

Dans une stratégie d'amélioration de la connaissance et de la caractérisation des pesticides présents dans l'atmosphère en fonction de la typologie de site, Qualitair Corse a diversifié les sites de prélèvement. Ainsi à partir de 2018 un nouveau site a été installé en périphérie de ville d'Ajaccio au Stilleto, ce site se situant dans un environnement péri-urbain a permis de diversifier les études entre zones rurales et urbaines. De la même manière ce site a été en opération pendant trois ans jusqu'en 2020. En 2019 un nouveau site a été mis en place dans une zone urbaine sans être influencé par des cultures à proximité. Ce site se situait à Ajaccio Canetto, et il permettait de se différencier des autres sites avec une typologie urbaine. En 2020, un site péri urbain s'est ajouté en Haute Corse à la Marana. Ce site a été maintenu en 2021 pour la campagne nationale, il ne sera donc pas présenté dans cette étude. Les différents sites de mesure des pesticides sont localisés dans la Figure 2.

Campagnes pesticides depuis 2016

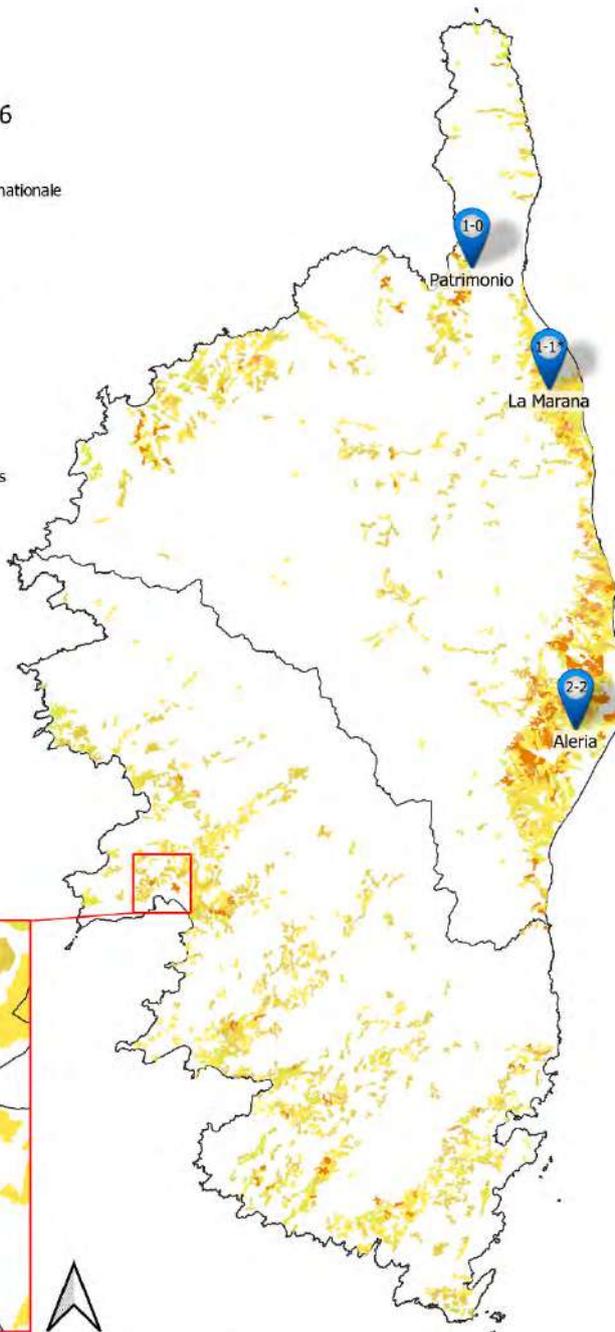


Nombres d'années suivi :
 Campagne régionale - Campagne nationale
 * Campagne en cours

Surface agricole 2018

- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Oliveraies
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels

0 1 2 3 km



Date : 07/04/2022
 Source : Corine Land Cover 2018
 Qualitair Corse

0 10 20 30 km

Figure 2 : Historique des campagnes de mesures de pesticides

Dans l'optique d'améliorer l'état des connaissances des pesticides présent sur la région, deux nouveaux sites ont été sélectionnés pour la campagne régionale 2021. Il s'agit des sites de Patrimonio et de Sposata. Ainsi le panel

de résultat multi spatial s'est élargi. Il est possible de consulter les différents rapports des campagnes régionales sur le site internet de Qualitair Corse³.

2.1.3. Choix des sites

Les sites de Patrimonio et de Sposata se situent respectivement en Haute-Corse et en Corse du Sud, les deux sites ont été choisis en fonction de leurs caractéristiques de cultures. En effet, ceux-ci ont une exploitation agricole majoritairement viticole à la différence que Patrimonio se situe en milieu rural, alors que Sposata est quant à lui dans un environnement péri-urbain. Cela a permis de mesurer la présence de pesticide dans l'air avec une exploitation agricole similaire mais avec une proportion différente dans le paysage. La Figure 3 et la Figure 4 représente les localisations des deux nouvelles stations pour l'année 2021.

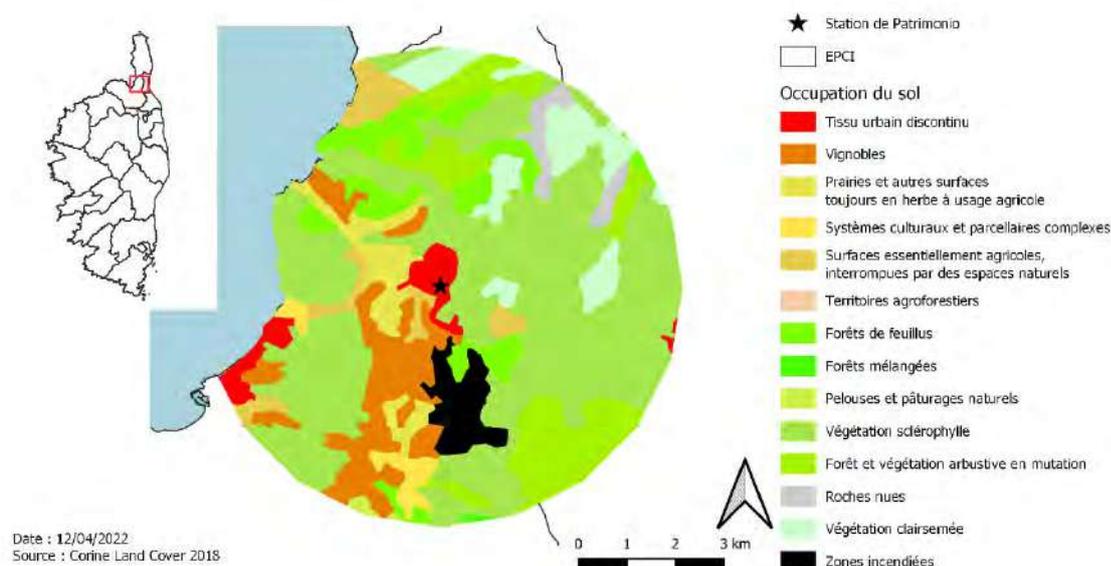


Figure 3: Occupation du sol de la station de Patrimonio

Pour le site de Patrimonio situé en milieu rural, les surfaces artificialisées représentent 2,97% du territoire dans un rayon de 5 km. Les territoires agricoles eux occupent 19,30% de la surface dont 9,61% qui correspondent à des occupations du sol identifiées en vignoble. Le reste de l'occupation du sol est composé de forêts et milieux semi-naturels qui correspondent à 77,73% de la surface. Parmi les territoires agricoles, on peut distinguer les différentes exploitations de culture végétale avec les proportions suivantes :

- Les vignoble 49,80%
- Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole 20,94%
- Les systèmes culturaux et parcellaires complexes 8,57%
- Les surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels 20,69%

A noter que ces proportions sont issues d'une couche d'occupation du sol (Corine Land Cover 2018) issue de photo interprétation. C'est pour cette raison que l'on observe la présence de deux classes dans les territoires agricoles non spécifiées : systèmes culturaux parcellaires complexes et surfaces essentiellement agricoles. Ces deux classes peuvent donc contenir des différents types d'exploitations de cultures dont des vergers. Une

³ <http://www.qualitaircorse.org/air-corse/qualite-air.php?menu=78>

particularité du site de Patrimonio est qu'il se situe à proximité d'une école, ce qui avait aussi amené au choix de ce site pour mesurer la qualité de l'air à proximité d'un lieu accueillant des enfants.

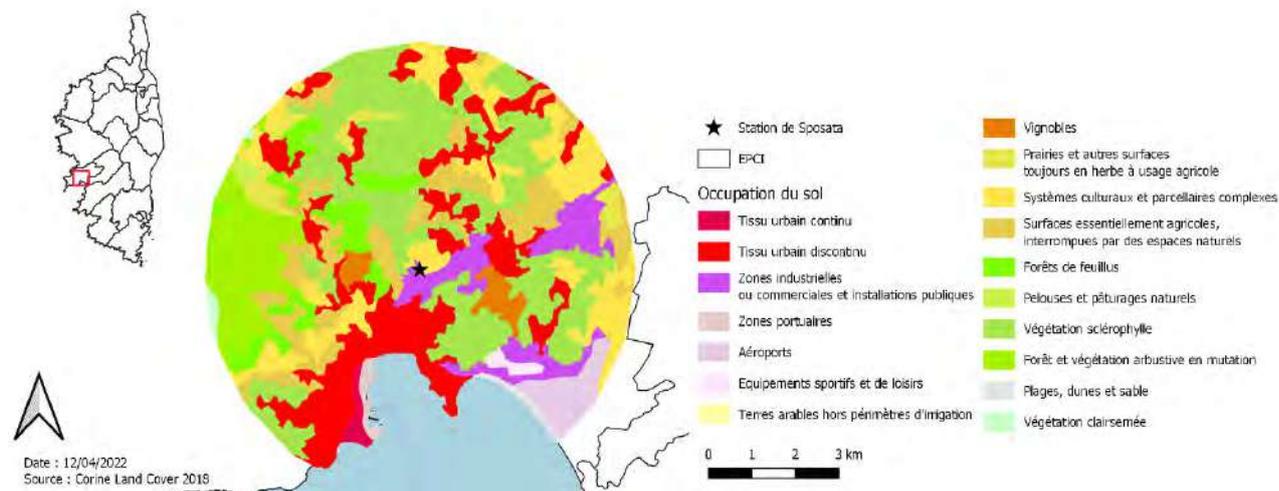


Figure 4: Occupation du sol de la station de Sposata

Le site de Sposata se situe en milieu péri-urbain, en effet dans un rayon de 5km de la station les surfaces artificialisées correspondent à 30,03% du territoire, comme on peut le remarquer sur la Figure 4. Les territoires agricoles représentent eux 29,10% et les forêts et milieux semi-naturels 40,87% des surfaces dans le rayon de 5km autour du site de mesures. On remarque que les surfaces d'exploitations agricoles représentent un ratio plus important à Sposata (1950 hectares) que pour le site de Patrimonio (19,30% avec 1325,52 hectares). Cette particularité est notable car même si ce site est en milieu péri-urbain, l'intensité d'exploitations agricoles est plus importante que pour Patrimonio situé en milieu rural.

On peut distinguer dans les territoires agricoles les différentes occupations du sol pour les exploitations avec les proportions suivantes :

- Les vignobles 6,87%
- Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole 9,04%
- Les systèmes culturaux et parcellaires complexes 43,15%
- Les surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels 40,93%

Parmi ces proportions, on observe que les vergers ne représentent pas une part importante dans l'occupation du sol. Cependant comme expliqué pour le site de Patrimonio, les classes systèmes culturaux et parcellaire complexe, ainsi que les surfaces essentiellement agricoles peuvent contenir des vergers. Une visite sur le terrain et à proximité du site d'étude permet de confirmer que la culture prédominante aux alentours du site de mesure de Sposata est viticole. C'est deux classes représentent donc une portion de surface viticole ne pouvant pas être distinguée à partir de photo-interprétation.

La sélection de ces deux sites de mesure nous a permis d'évaluer la présence de pesticide dans l'atmosphère pour un milieu agricole majoritairement viticole en zone péri-urbaine et rurale. L'objectif était donc double, avec d'une part la caractérisation des pesticides dans l'atmosphère dû aux surfaces viticoles, en distinguant la présence des substances mesurées, et, d'autre part, cela a permis de distinguer la différence des présences de pesticides et des quantités mesurées entre un milieu péri-urbain et un milieu rural. Ceci permettait donc d'apporter des données supplémentaires et nouvelles pour les zones viticoles dans notre état des lieux des pesticides en Corse.

2.2. Matériels de mesure et analyses

2.2.1. Matériels de mesure

Les pesticides ont été prélevés de manière hebdomadaire au moyen d'un appareil nommé Partisol 2000i. C'est un préleveur faible débit ($1 \text{ m}^3/\text{h}$), équipé d'une tête PM10 (coupure des particules à 10 microns, les plus grosses particules n'étant pas prélevées). La composition de la cartouche est constituée d'un filtre de quartz de 47 mm de diamètre qui retient la phase particulaire des molécules, les molécules en phases gazeuses sont capturées par la mousse PUF (Figure 5).

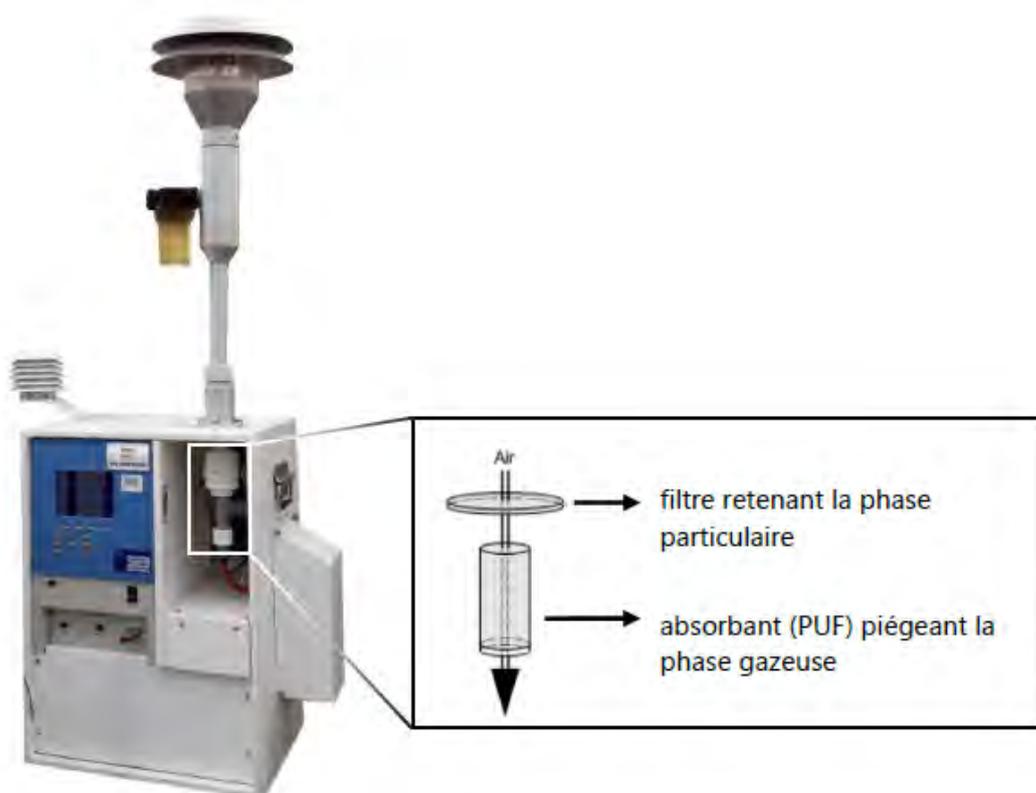


Figure 5 : Méthode de prélèvement d'un analyseur Partisol 2000i

Les prélèvements ont été effectués selon la norme NF X43-058 (Air ambiant - Dosage des substances phytosanitaires (pesticides) dans l'air ambiant - Prélèvement actif) qui décrit une méthode de prélèvements des pesticides dans l'air ambiant sous forme gazeuse et particulaire, ceci dans les différentes phases de prélèvements des échantillons, de stockage et de transport au laboratoire d'analyse dans les 15 jours suivant le prélèvement. Pour répondre à cette norme, nous conservons les prélèvements au congélateur à Qualitair Corse puis ils sont transmis au laboratoire en envoi express dans des glacières réfrigérées. Le laboratoire nous fournit ensuite la date et la température des échantillons à leurs réceptions ce qui nous permet d'attester du suivi de la norme pour le prélèvement des pesticides.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire IANESCO selon la norme NF X43-059 (Dosage de substances phytosanitaires (pesticides) dans l'air ambiant – préparation des supports de collecte – analyse par méthodes chromatographiques). La méthodologie appliquée respecte la méthode du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) : extraction ASE puis analyse chromatographique en phase gazeuse et

spectrométrie de masse (GC-MS/MS) ou chromatographie en phase liquide et spectromètre de masse (LC-MS/MS) en fonction des molécules recherchées.

2.2.2. Echantillonnage

La campagne de prélèvement des pesticides 2021 a débuté en Mars pour le site de Sposata et en Mai pour le site de Patrimonio et elle s'est terminée pour les deux sites au mois de Décembre. Le nombre de prélèvements qui a été effectué dans la campagne pour chaque mois est disponible sur le Tableau 1. Les prélèvements ont été effectués sur une durée d'une semaine pour une période d'environ 168h en continu.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Sposata	2	1	2	3	2		4	2	1	1	18
Patrimonio			1	3	4	3	2	2	1	1	17

Tableau 1: Calendrier de prélèvements des sites de mesure

Un problème technique a eu lieu sur la station de Sposata au niveau de l'analyseur, par conséquent les analyses de fin Juillet jusqu'à début Septembre n'ont pas pu être réalisées pendant cette période.

Un Blanc de terrain a été réalisé pour les deux sites au mois d'Avril pour la station de Sposata et au mois de Juin pour la station de Patrimonio. Ces blancs nous ont permis de nous affranchir des contaminations et pollutions des filtres lors du stockage et de la manipulation. Ils sont effectués en positionnant une cartouche dans l'analyseur sans réaliser de prélèvement qui est ensuite envoyée au laboratoire. Ainsi, si le laboratoire avait détecté une substance sur les blancs cela aurait permis de corriger les résultats de concentrations des différentes analyses en fonction des résultats des blancs, car une présence sur les blancs de terrain attesterait d'une pollution induite lors du prélèvement.

2.3. Pesticides recherchés

Dès septembre 2014, l'Anses a été saisie (saisine « Pesticides et Air Ambiant ») afin de proposer une liste de substances actives méritant d'être prioritairement surveillées dans l'air ambiant, ainsi que de faire des recommandations en matière de stratégie de surveillance pour évaluer l'exposition de la population générale. En effet, l'action 29 du Plan National Santé Environnement (PNSE) 3 (2015-2019) prévoyait de « définir une liste socle de pesticides dans l'air, formaliser un protocole de surveillance des pesticides dans l'air et lancer une campagne nationale exploratoire de mesure des pesticides dans l'air extérieur ». Les pesticides recherchés pour l'année 2021 étaient identiques à celles de la campagne nationale exploratoire des pesticides menée par l'ANSES, l'INERIS et la fédération ATMO. Il s'agissait de 78 molécules représentées dans le Tableau 2 ci-dessous :

Herbicides	Insecticides	Fongicides
2,4-D (ESTERS)	Aldrine	Boscalid
2,4-DB (ESTERS)	Bifenthrine	Chlorothalonil
Acetochlore	Chlordane	Cymoxanil
Bromoxynil octanoate	Chlordecone	Cyproconazole
Butraline	Chlorpyriphos ethyl	Cyprodinil
Carbetamide	Chlorpyriphos methyl	Difenoconazole
Chlorprophame	Cypermethrine	Epoxiconazole
Clomazone	Deltamethrine	Fenarimol
Diflufenicanil	Diclorane	Fenpropidine
Dimethenamide(-p)	Dieldrine	Fluazinam
Diuron	Dimethoate	Fluopyram
Flazasulfuron*	Endrine	Folpel
Flumetraline	Ethion	Iprodione

Isoxaben*	Ethoprophos	Myclobutanil
Herbicides	Insecticides	Fongicides
Lenacil	Etofenprox	Prochloraz
Linuron	Fipronil	Pyrimethanil
Metamitron	Heptachlore	Spiroxamine
Metazachlore	Lambda cyhalothrine	Tebuconazole
Metolachlore(-s)	Lindane	Tolyfluanide
Metribuzine	Mirex	Triadimenol
Oryzalin	Pentachlorophenol	Trifloxystrobine
Oxadiazon	Permethrine	
Oxyfluorène	Phosmet	
Pendimethaline	Piperonyl butoxide (PBO)	
Propyzamide	Pyrimicarbe	
Prosulfocarbe		
Quinmerac		
Tebuthiuron		
Tembotrione		
Terbutryne		
Triallate		

* Substances supplémentaires à la campagne de 2020

Tableau 2: Substances analysées pour la campagne 2021

En plus de ces substances, deux autres ont été analysées qui ne font pas partie des herbicides, insecticides ou fongicide. Il s'agit du bromadiolone qui est un rodenticide (produit pour lutter contre les rongeurs), et le Dicofof qui est un acaricide (substance pour contrer les acariens).

Pour plus de détails sur la méthodologie de la liste de substances établie par l'ANSES dans le cadre de la campagne nationale, un rapport scientifique a été publié en 2020 par l'ANSES⁴. Parmi ces substances actives, certaines ont été retirées du marché par l'ANSES, il est possible de consulter le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages. Celui-ci détaille les différentes substances ainsi que leur autorisation ou retrait du marché⁵.

Pour la substance Cymoxanil, l'analyse du laboratoire était non robuste et les contrôles internes n'étaient pas valides, les résultats pouvaient juste détecter la présence au-delà de la limite de détection mais ne pouvaient pas quantifier les molécules. Les rendements d'extraction du Laboratoire pour les substances sont disponibles en ANNEXE 1 et ANNEXE 2.

3. Résultats

3.1. Conditions météorologiques

Ce paragraphe décrit les conditions météorologiques enregistrées par Météo France à proximité des sites de mesure durant la campagne 2021. La première se situe sur la commune Ajaccio à 4km au Sud-Est du site de mesure de Sposata. La seconde se situe sur la commune d'Oletta à 8km au Sud-Ouest de la station de mesure de Patrimonio.

Les paramètres météorologiques, tels que la température, les précipitations, l'hygrométrie ou les régimes de vents, ont une influence majeure sur l'utilisation et la dispersion des pesticides dans l'atmosphère. L'humidité est aussi un paramètre significatif à prendre en compte. En effet, plus importantes en début de matinée et en fin

⁴ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2020SA0030Ra.pdf>

⁵ <https://ephy.anses.fr/>

de journée, les gouttelettes d'eau en suspension dans l'air vont permettre aux substances actives d'atteindre plus efficacement la cible à traiter.

3.1.1. Les vents

Etudier les données de vents permet d'informer sur la vitesse et la fréquence des vents durant une année, ainsi il est possible d'extraire plus facilement les vents dominants sur les sites d'études. Les roses des vents informent sur la distribution des directions de vents en y associant les vitesses de vents. Celles enregistrées sur l'ensemble l'année 2021 sont présentées sur la Figure 6. La longueur des segments correspond aux vitesses des vents enregistrées et les couleurs sont proportionnelles la fréquence.

Le régime de vent constaté sur le site d'Ajaccio est influencé par le secteur Nord-Est avec une force cependant faible, inférieure à 10m/s. Néanmoins les vents les plus forts pouvant atteindre les 15 m/s proviennent des secteurs Ouest et Sud-Ouest. Pour le site d'Oletta, le vent dominant est issu du Nord avec une vitesse de 5m/s, les vents ayant les plus grandes vitesses sont issus du Sud-Est et de l'Ouest avec une fréquence cependant faible.

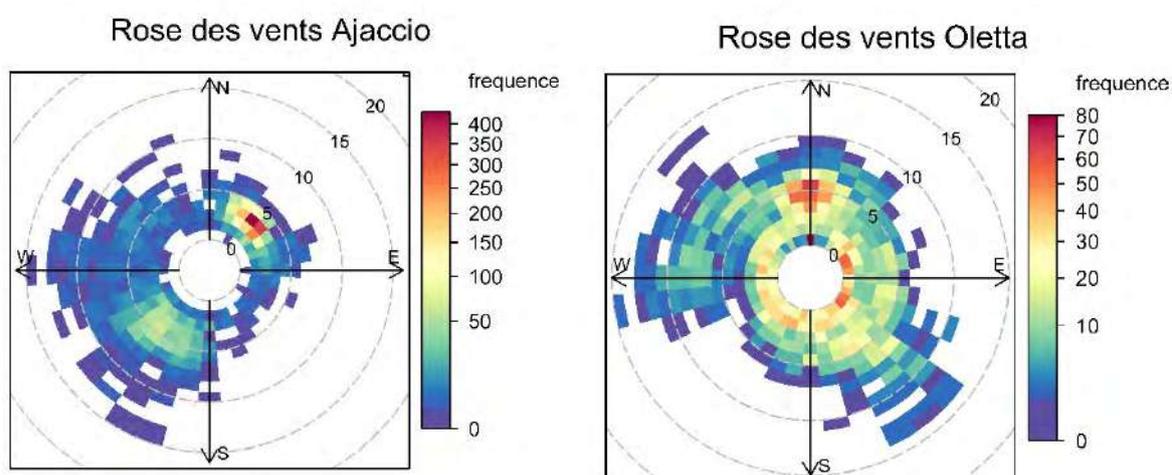


Figure 6 : Rose des vents aux stations météorologique d'Ajaccio et d'Oletta

3.1.2. Température et précipitation

La pluie permet de faire baisser les particules fines dans l'atmosphère et ainsi diminuer les concentrations en substances actives dans l'air. Il est donc possible, que les pesticides soient présents plus longtemps dans l'air lors de longue période de canicule ou lorsque les précipitations sont faibles. Inversement, de fortes pluies suivies de températures élevées vont être favorables au développement des maladies des cultures, qui vont entraîner des traitements fongicides potentiellement plus importants

La Figure 7, présente la pluviométrie cumulée et les températures moyennes observée par les stations Météo France à proximité de nos stations de mesure. Les précipitations cumulées ont été plus présentes durant les mois de Janvier et Novembre pour nos deux sites d'études. Cependant les précipitations cumulées du mois de mai (38,4 mm pour Patrimonio et 41,3 mm pour Sposata) suivies par une hausse des températures moyennes au mois de Juin sont des indicateurs permettant d'envisager l'apparition de maladie d'origine fongique.

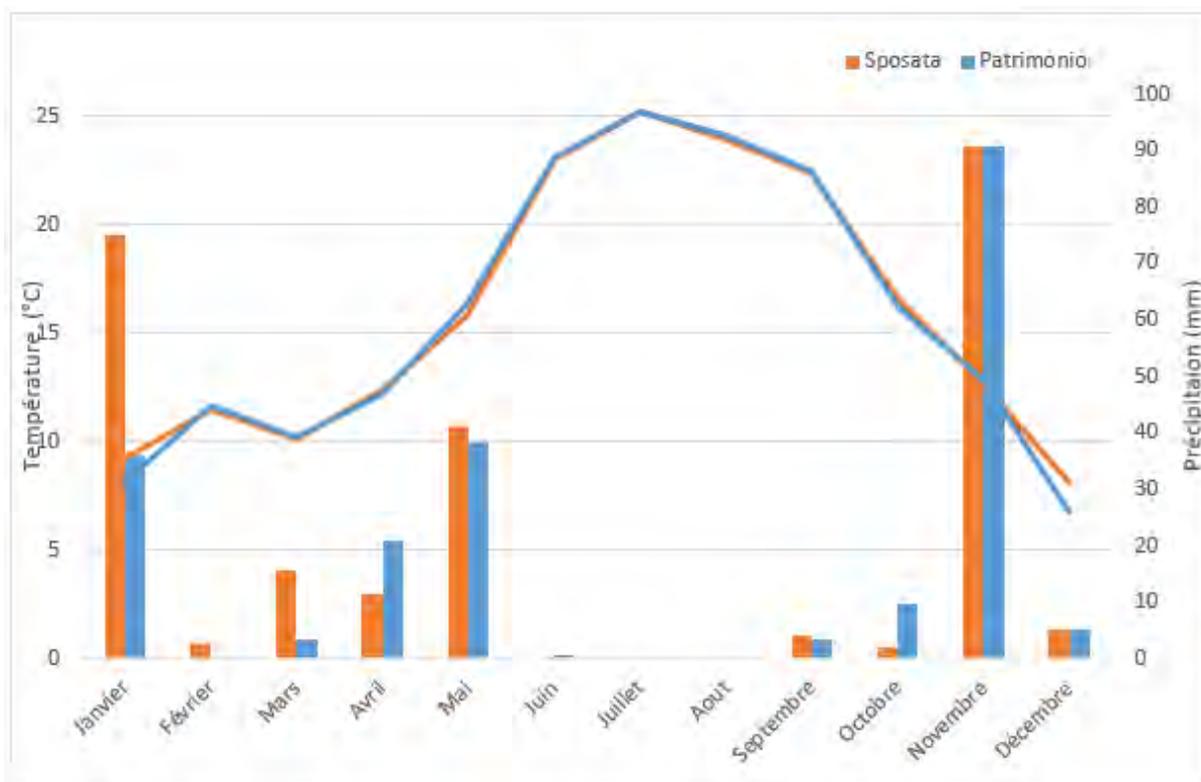


Figure 7 : Température moyenne et pluviométrie cumulée à proximité de Sposata et Patrimonio en 2021 (Histogramme : pluviométrie ; Courbe : Température)

3.2. Résultats de la campagne de mesure

3.2.1. Détection des molécules

Au cours de la campagne de mesure des pesticides 2021, 16 substances sur les 76 analysées ont été détectées sur l'ensemble des sites. Parmi celles-ci, 8 sont des herbicides, 6 sont des insecticides et 2 font partie des fongicides. La Figure 8 présente la détection de ces différentes substances sur l'année pour les deux sites de prélèvement, les composés sont repartis suivant la nature de la molécule. Le nombre de détections entre le site de Sposata et Patrimonio ne présente pas de différences importantes dans leurs résultats, entre 13 et 10 molécules retrouvés respectivement.

La nature des substances les plus retrouvées pour les deux sites sont les herbicides avec 6 molécules détectées pour le site de Patrimonio et 5 pour celui de Sposata. La plus grande différence entre les deux sites se retrouve dans la catégorie des insecticides où 3 molécules ont été retrouvées pour le site de Sposata alors que le double a été retrouvé à Patrimonio. Enfin pour les fongicides, ils sont moins présents sur les deux sites d'étude avec 2 détections à Sposata et seulement une à patrimoine.

Sur l'année 2021 on retrouve donc plus de substances sur le site localisé en milieu rural que le site péri-urbain.

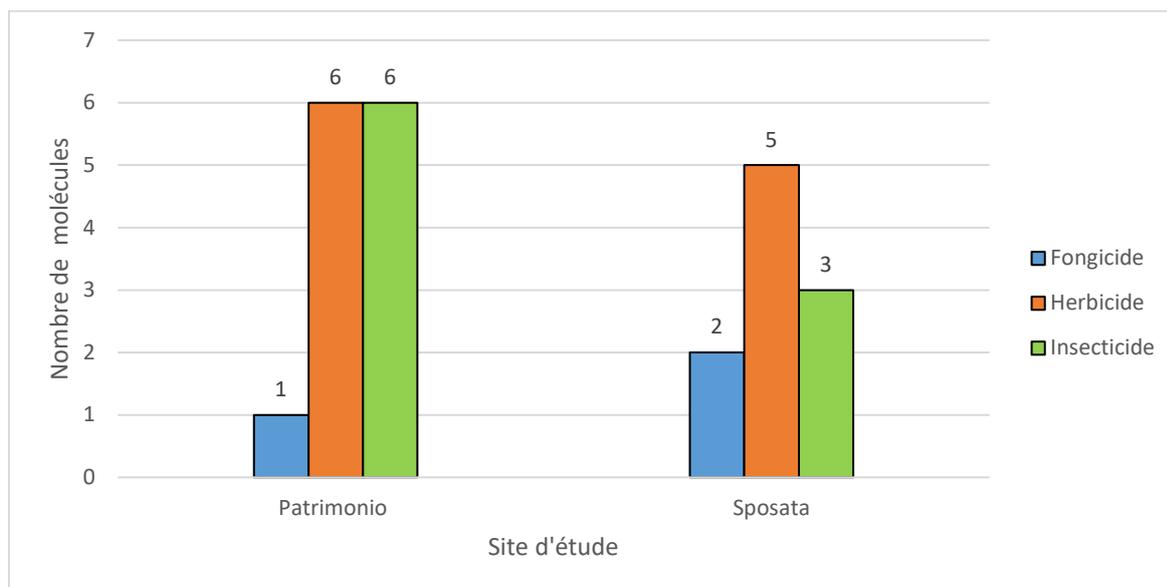


Figure 8 : Nombres de molécules détectées en 2021

Le nombre de molécules détectées sur les différents sites n'indique pas s'il s'agit des mêmes molécules repérées à Sposata ou Patrimonio. En effet, certaines des molécules sont présentes uniquement sur un site d'étude ou l'autre, alors que certaines sont détectées aux deux endroits. De même, les détections des substances d'un site à l'autre n'ont pas forcément la même fréquence.

La Figure 9 présente la fréquence de détections des différentes molécules dans l'atmosphère. On remarque que certaines substances sont présentes pour les deux sites (Chlorpyriphos méthyl, Folpel, Lindane, Pendimethaline, Permethrine, Prosulfocarbe et Triallate). Parmi ces substances on observe une différence dans la fréquence de présence, notamment concernant le Chlorpyriphos méthyl qui a été détecté sur 94,12% des prélèvements à Patrimonio contre 5,55% à Sposata. Le Folpel est commun sur les deux sites avec une fréquence de détection au environ de 40%, il s'agit d'un fongicide utilisé généralement sur le traitement des vignes. On remarque aussi que le Lindane est retrouvé dans toutes les analyses sur nos deux sites, dû à la lente dégradation de cette substance dans l'atmosphère. Parmi les substances détectées avec une grande fréquence, il est à noter que certaines sont interdites d'utilisation :

Le **lindane**, insecticide interdit d'utilisation agricole depuis 1998. Autrefois très utilisé, il a également servi en tant que biocide, notamment dans le traitement du bois, jusqu'en 2006. Malgré l'interdiction et du fait de sa rémanence, le lindane est encore présent dans les sols et l'air. La faible dégradation de ce composé lui permet une grande durabilité qui a été observée sur la France entière.

Le **chlorpyriphos méthyl**, insecticide interdit depuis fin janvier 2020, avec une autorisation de trois mois pour écouler les stocks. Cette molécule est une molécule à large spectre d'action qui était utilisée aussi bien en arboriculture (agrumes, kiwi, pêche, cassissier, etc.) qu'en viticulture. Elle permet aussi de lutter contre les ravageurs de denrées stockées, notamment les céréales.

Pour les substances détectées avec une fréquence plus faible qui sont interdites on peut noter :

Le **Pentachlorophenol** dont l'usage comme produit phytosanitaire n'est plus autorisé depuis 2003 (avec une mesure dérogatoire en France jusqu'en 2008). Les seuls usages autorisés sont pour le traitement du bois n'étant pas en contact avec des produits alimentaires ou n'ayant pas d'usage agricole. L'**Oxadiazon** et le **Permethrine** ont aussi été ajoutés par l'ANSES parmi les substances non autorisées à la vente.

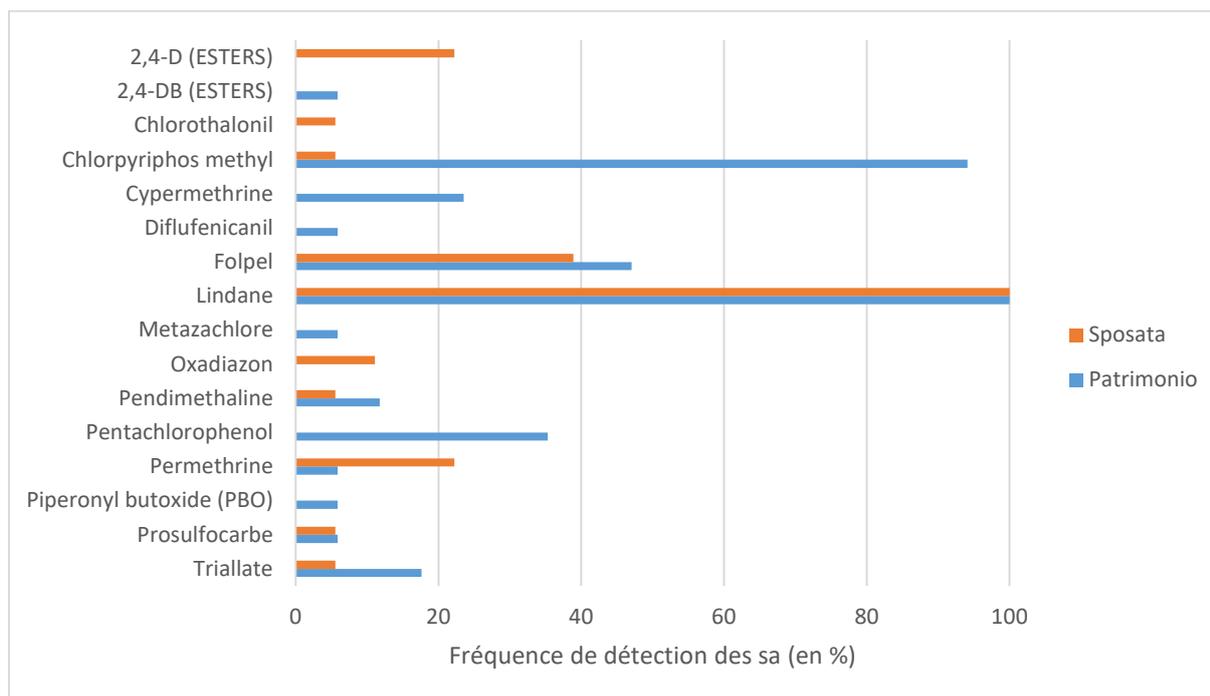


Figure 9 Fréquence de détection des molécules par site sur l'année 2021

3.2.2. Concentration des molécules

La Figure 10 présente le détail des concentrations cumulées pour chacun des sites de prélèvements différenciés par famille de polluant. Malgré le nombre de molécules détectées similaires pour les deux sites on note cependant une différence entre le site de Sposata en milieu péri-urbain et le site de Patrimonio en milieu rural. En effet, la concentration cumulée d'insecticides à Patrimonio atteint les 16,03 ng/m³ durant l'année 2021, soit environ trente fois plus que sur le site de Sposata (0,66 ng/m³). Avec un écart moindre que pour les insecticides, les fongicides présentent aussi des valeurs plus élevées à Patrimonio avec 1,18 ng/m³ détectés et 0,74 ng/m³ à Sposata. A l'inverse les herbicides sont plus détectés dans l'atmosphère sur le site de Sposata avec 0,58ng/m³ de concentrations des molécules cumulées contre 0,33 ng/m³ à Patrimonio.

Les concentrations sur l'année sont plutôt similaires pour les fongicides et herbicides pour ces deux sites durant l'année 2021. Sachant que les deux environnements sont des exploitations majoritairement viticoles, cela semble cohérent d'avoir une concentration cumulée et détection plutôt similaire. Il s'agit donc de comprendre pourquoi le site de Patrimonio représente des concentrations d'insecticides plus élevées que celui de Sposata. Quelles périodes, et quelles molécules sont concernées par cette hausse de concentration de pesticides dans l'air ?

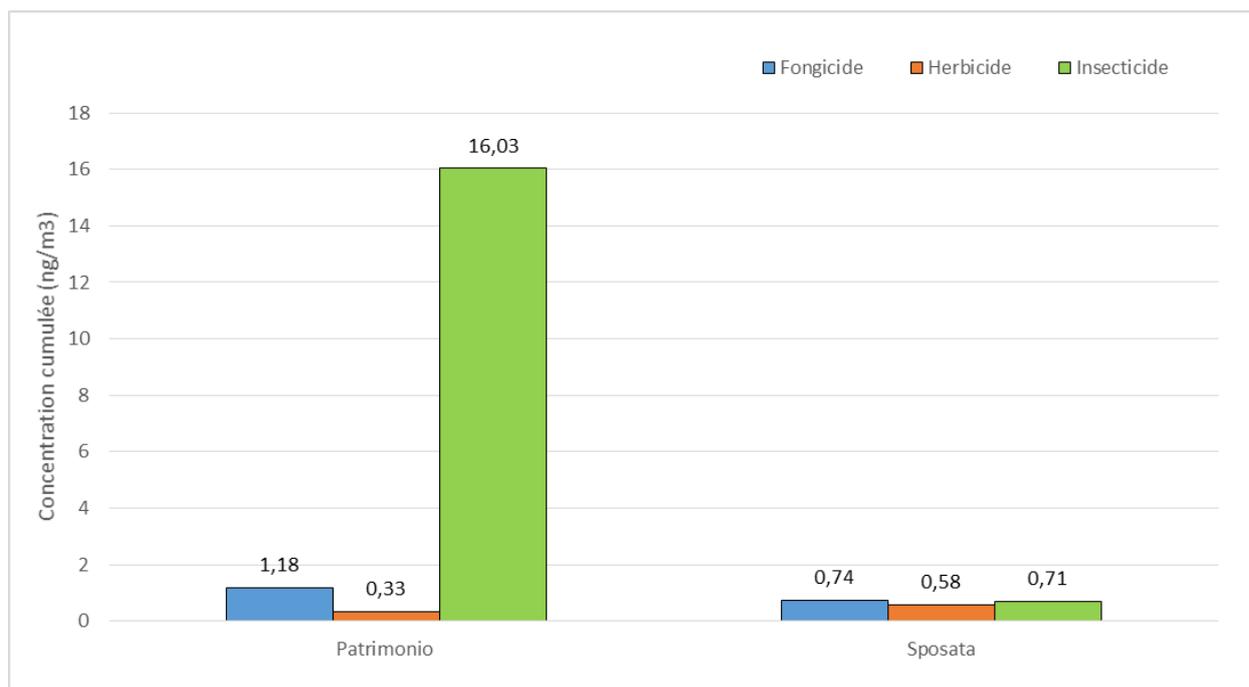


Figure 10 : Concentrations cumulées des molécules par site

Pour des raisons de lecture des concentrations cumulées sur le site de Patrimonio et de Sposata, représentées sur les graphiques des Figures 11 et 12, les échelles de concentration sont différentes. Il est préférable de se référer aux étiquettes de données renseignées sur le graphique représentant les concentrations cumulées pour effectuer une comparaison. De plus, pour le site de Patrimonio (Figure 11) les mesures n'ont démarré qu'à partir du mois de Mai. Il est donc normal de ne pas avoir de résultats sur le graphique pour les mois de Mars et Avril.

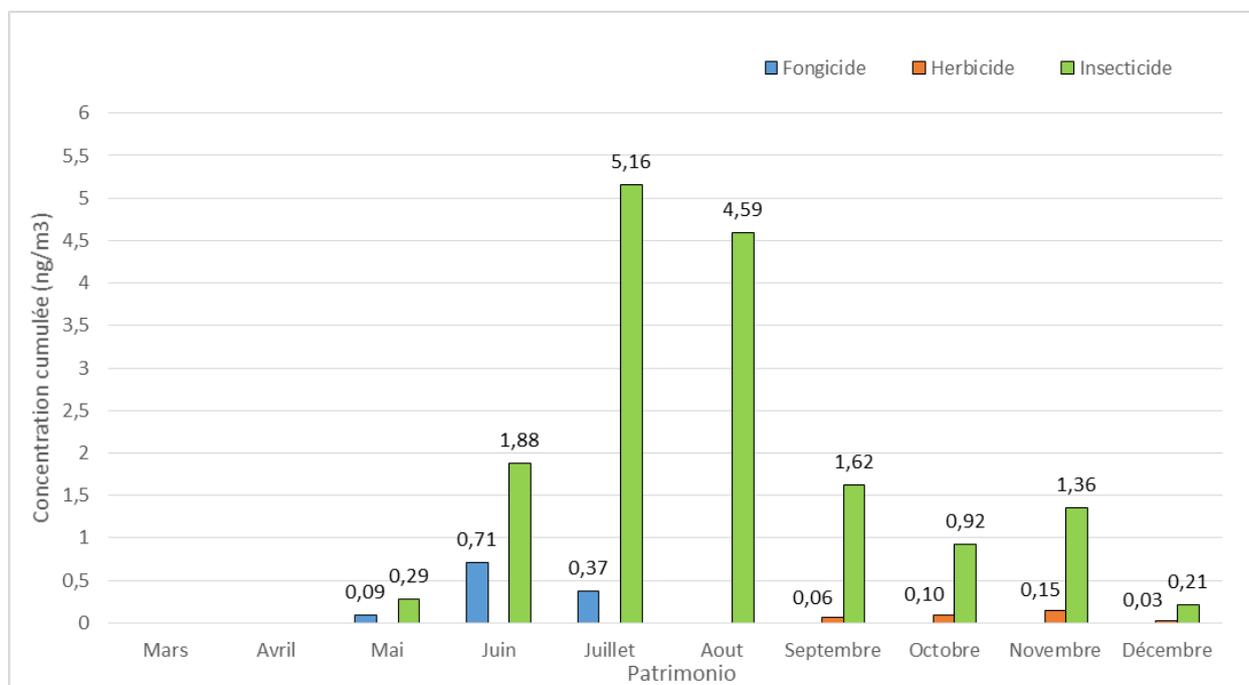


Figure 11: Concentrations cumulées sur le site de Patrimonio

Les concentrations en insecticides sur le site de Patrimonio se répartissent du mois de Mai jusqu'en Décembre avec cependant la majorité des concentrations sur l'année détectée pendant la période estival. En effet environ 11 ng/m³ sur les 15,44 ng/m³ détectés pendant l'année se répartissent sur les mois de Juin, Juillet et Aout. Concernant les fongicides, ils sont détectés que durant les mois de Mai, Juin et Juillet, avec un pic de concentration de 0,71 ng/m³ durant le mois de Juin. Pour les herbicides sur le site de Patrimonio, on retrouve les concentrations uniquement sur la fin de l'année en automne avec des faibles concentrations cumulées en Septembre, Octobre, Novembre et Décembre.

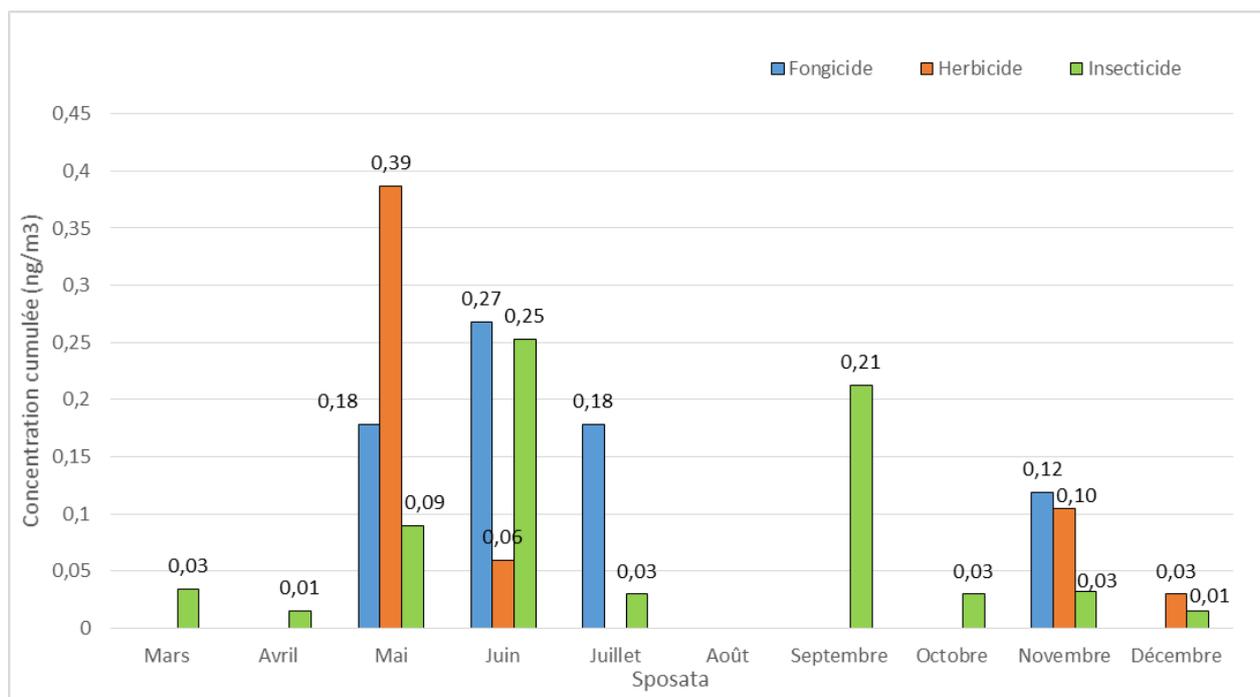


Figure 12 : Concentrations cumulées sur le site de Sposata

Sur le site de Sposata (Figure 12) la tendance est la même concernant les fongicides avec une concentration cependant plus faible que sur le site de Patrimonio. Le pic de des concentrations cumulées concernant les fongicides se situe au mois de Juin avec 0,27 ng/m³ environ trois fois moins qu'en zone rural pour la même période. Cependant, une concentration de fongicide a été observée durant le mois de Novembre à Sposata (0,12 ng/m³), ce qui n'est pas le cas pour le site de Patrimonio. Les concentrations d'herbicide sont cependant différentes entre les deux stations de mesures. Si les mesures effectuées en Novembre et Décembre sont dans les mêmes ordres de grandeur pour les deux sites, un pic de concentration de molécules a été observé sur le site de Sposata avec un niveau de 0,39 ng/m³ en Mai. Il s'agit des concentrations cumulées les plus importantes durant l'année concernant les herbicides sur nos deux sites.

Enfin, pour les insecticides, ceux-ci semblent suivre une orientation similaire à Sposata et sur le site de Patrimonio, avec une détection continue au long de l'année. Le pic à Patrimonio se situe sur les mois de Juin et Septembre dans une proportion bien moindre que sur le site de Sposata (0,25 ng/m³ et 0,21 ng/m³). Cependant, il semble important de préciser à nouveau que les mesures n'ont pas pu être effectuées durant une partie du mois de Juillet et d'Août pour des raisons techniques. Ces deux mois correspondent au pic des mesures observé sur le site de Patrimonio. La tendance entre les deux sites semblant similaire, il est probable que les concentrations d'insecticides sur le site de Sposata aient été plus importantes pendant le mois de Juillet et d'Aout que le reste de l'année.

L'utilisation des fongicides sur les deux sites durant les mois de Mai, Juin et Juillet peuvent s'expliquer à partir des Bulletins de Santé du Végétal (BSV) Corse⁶, disponibles sur le site de la chambre d'agriculture Corse. Le

⁶ <https://corse.chambres-agriculture.fr/agro-ecologie/ecophyto/le-plan-ecophyto/bulletins-de-sante-du-vegetal-corses/bsv-viticulture-corse/>

bulletin du mois de Mai indiquait un risque fort de Mildiou et Oïdium pour les vignes à la suite d'un épisode de précipitation qui a favorisé la propagation des maladies. Ce risque s'est aggravé dans les bulletins de Juin avant de redescendre en gravité dans le bulletin de juillet. Les deux sites étant influencés par une culture majoritairement constitués de vignes, la lutte contre ces deux maladies peut être un indice de la détection de fongicides pendant cette période.

La haute concentration des insecticides sur le site de Patrimonio durant l'été peut aussi être partiellement expliquée avec les BSV. En effet, à partir du mois de Juin 2021 une maladie due à un organisme nuisible réglementé a fait objet d'un périmètre de lutte obligatoire (PLO) défini par un arrêté préfectoral pour la Haute-Corse et la Corse du Sud⁷. Cette maladie, la flavescence dorée issue d'un insecte infectieux (*Scaphoïdeus titanus*), nécessite trois applications obligatoires d'insecticides pour les communes contaminées. La commune de Patrimonio ne se trouve pas dans les communes concernées par le PLO, cependant la commune de Barbaggio limitrophe a été contaminée par cette maladie. La présence de cette maladie inféodée à la vigne dans une commune proche de la station, dont l'épandage d'insecticides est rendu obligatoire, permet de comprendre la forte quantité de concentration cumulée mesurée sur le site de Patrimonio pour l'année 2021.

3.3. Concentration par molécule

3.3.1. Teneur des concentrations maximales

Le Tableau 3 et Tableau 4 permettent de visualiser la teneur de pesticides détectés sur les deux sites pendant la campagne 2021. La distribution des concentrations est réalisée en six différentes classes allant de 0,01 ng/m³ jusqu'à supérieure à 1ng/m³. Ces classifications ne possèdent pas de signification au niveau sanitaire car il n'existe pas de normes sur les teneurs en pesticides dans l'air. Cependant, cela permet de différencier les quantités de concentrations retrouvées dans l'air entre les différentes molécules et les deux sites. A noter que les concentrations inférieures à 0,02 ng/m³ correspondent majoritairement à une détection des particules dans l'air mais dont la teneur est trop faible pour avoir été quantifiée par les analyses du laboratoire.

>1= ng/m3	>0,5= ng/m3	>0,1= ng/m3	>0,05= ng/m3	>0,02= ng/m3	>0,01= ng/m3
1 substance	1 substance	5 substances	8 substances	12 substances	13 substances
Chlorpyriphos methyl	Chlorpyriphos methyl				
		Cypermethrine	Cypermethrine	Cypermethrine	Cypermethrine
		Folpel	Folpel	Folpel	Folpel
		Lindane	Lindane	Lindane	Lindane
		Pentachlorophenol	Pentachlorophenol	Pentachlorophenol	Pentachlorophenol
			2,4-DB (ESTERS)	2,4-DB (ESTERS)	2,4-DB (ESTERS)
			Prosulfocarbe	Prosulfocarbe	Prosulfocarbe
			Permethrine	Permethrine	Permethrine
				Metazachlore	Metazachlore
				Pendimethaline	Pendimethaline
				Piperonyl butoxide (PBO)	Piperonyl butoxide (PBO)
				Triallate	Triallate
					Diflufenicanil

Tableau 3 : Concentration maximale détectée sur le site de Patrimonio

⁷ Arrêté préfectoral : http://www.crvi.corsica/wp-content/uploads/2021/05/AP_flavescence_dor%C3%A9e_2021_Corse.pdf

>1= ng/m ³	>0,5= ng/m ³	>0,1= ng/m ³	>0,05= ng/m ³	>0,02= ng/m ³	>0,01= ng/m ³
0 substance	0 substance	3 substances	7 substances	9 substances	10 substances
		2,4-D (ESTERS)	2,4-D (ESTERS)	2,4-D (ESTERS)	2,4-D (ESTERS)
		Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil
		Lindane	Lindane	Lindane	Lindane
			Chlorpyriphos methyl	Chlorpyriphos methyl	Chlorpyriphos methyl
			Folpel	Folpel	Folpel
			Permethrine	Permethrine	Permethrine
			Prosulfocarbe	Prosulfocarbe	Prosulfocarbe
				Pendimethaline	Pendimethaline
				Triallate	Triallate
					Oxadiazon

Tableau 4 : Concentration maximale détectée sur le site de Sposata

Pour les deux sites, la majorité des substances ont une teneur inférieure à 0,05 ng/m³, de 8 à 13 substances pour le site de Patrimonio et de 7 à 10 pour le site de Sposata. Les substances diffèrent entre les deux stations quant à la fréquence d'utilisation des molécules (partie 3.2.1). Si l'on s'intéresse aux substances communes sur les sites, on retrouve avec une fréquence d'utilisation similaire : le folpel, le lindane, le pendimethaline et le prosulfocarbe. Elles contiennent toutes des teneurs similaires dans les deux sites avec une teneur inférieure 0,5 ng/m³ pour le lindane, inférieure à 0,1 ng/m³ pour le prosulfocarbe et inférieure à 0,05 ng/m³ pour le pendimethaline. La différence se trouve dans l'analyse du folpel dont la teneur maximale est plus importante sur le site de Patrimonio avec une détection comprise entre 0,5 et 0,1 ng/m³ ce qui n'est pas le cas sur le site de Sposata où la teneur maximale est comprise entre 0,1 et 0,05 ng/m³.

La seconde différence entre les deux sites est la forte teneur en chlorpyriphos méthyl retrouvée sur le site de Patrimonio. Les valeurs détectées sont supérieures à 1 ng/m³, il s'agit de la concentration la plus haute mesurée sur l'année 2021. Sur le site de Sposata, la concentration maximale de cette molécule est comprise entre 0,1 et 0,05 ng/m³. Cependant, la fréquence de détection entre les deux sites est disparate et son usage sur le site de Sposata a été plus ponctuel que pour Patrimonio. Cette différence d'utilisation peut être un élément d'explication d'une teneur plus faible représentée à Sposata.

Pour les deux sites situés dans un paysage agricole majoritairement viticole, on retrouve donc une similarité dans le nombre de substances utilisées pendant l'année ainsi que leurs teneurs observées. Une différence existe cependant concernant une molécule plus représentée dans le site rural de Patrimonio : le chlorpyriphos méthyl. Cette molécule fait partie de la famille des insecticides dont la concentration cumulée sur le site de Patrimonio pour l'année a atteint les 16,03 ng/m³ (partie 3.2.2).

3.3.2. Les herbicides et fongicides

L'analyse des herbicides est disparate, avec différentes substances actives utilisées sur les deux sites à différentes périodes de l'année. Il est possible de consulter les concentrations sur les analyses des herbicides en ANNEXE 3. Il n'est pas possible d'étudier une différence entre la station en milieu rural et en milieu urbain. Cependant il est possible de distinguer la présence de trois molécules similaires sur les deux sites. Il s'agit du pendimethaline, du prosulfocarbe et du triallate. Elles ont été détectées principalement pendant les mesures d'Octobre, de Novembre et de Décembre avec des teneurs similaires (inférieures à 1 ng/m³ pour le prosulfocarbe et inférieures à 0,05 ng/m³ pour le prosulfocarbe et le triallate) pour les deux sites. Leurs faibles concentrations et détections

s'explique par leur condition d'utilisation, en effet elles sont principalement utilisées sur des grandes cultures (céréales, de maïs et d'oléagineux, ...) or ce n'est pas la culture dominante de ces deux sites.

Concernant les fongicides, les concentrations sur l'ensemble des sites sont disponibles en ANNEXE 4. Pour les fongicides, le folpel apparait comme mono utilisation de fongicide sur Patrimonio et Sposata en fin printemps et début de l'été. Ce qui est cohérent avec les bulletins végétaux publiés par la DRAAF, et évoqués en partie 3.2.2. En effet, le folpel est un fongicide de la vigne anti-mildiou, maladie cryptogamique due à un champignon pathogène. On distingue bien la culture prédominante de la vigne dans les alentours de nos deux stations. Les détections du folpel restent cependant avec une teneur inférieure à 0,1 ng/m³ pour le site de Sposata et inférieure à 0,5 ng/m³ à Patrimonio. Pour le site de Sposata en plus du folpel, la présence du Chlorothalonil a été détectée en faible quantité pour le mois Novembre. Selon la bibliographie, il s'agit d'un fongicide utilisé sur les grandes cultures (céréales).

La présence du folpel correspond avec les périodes signalées de maladies du mildiou selon les BSV sur les deux sites viticoles. Cependant la concentration reste similaire entre le milieu rural et péri-urbain, avec une faible augmentation en Juin pour Patrimonio. On remarque aussi la présence d'herbicides et d'un fongicide caractéristique des cultures céréalières, qui sont présentes en plus faibles surfaces sur les sites d'études.

3.3.3. Cas particuliers des insecticides

Il semble intéressant de se pencher plus particulièrement sur le cas des insecticides et principalement sur le site de Patrimonio, où des concentrations élevées ont été détectées. La Figure 13 et la Figure 14 représentent les concentrations détectées sur le site de Sposata et Patrimonio durant la campagne de 2021. Les dates en abscisses correspondent au début des mesures qui s'étendent pendant 7 jours. Les niveaux d'insecticides relevés sur le site de Sposata sont moindres en comparaison à Patrimonio. Le lindane, substance phytosanitaire à forte rémanence dans l'air, est détecté sur la Figure 13 avec une concentration similaire tout au long de l'année (l'absence de valeurs en Juillet et Aout font suite à une absence de prélèvement dû à un problème technique sur l'analyseur de Sposata). Le perméthrine est quant à lui détecté de Mai à Septembre, cependant le manque de données durant l'été nous permettent pas de déterminer le possible usage de cette substances en période estivale. Il en est de même pour la détection ponctuelle du chlorpyrifos methyl au mois de Juin.

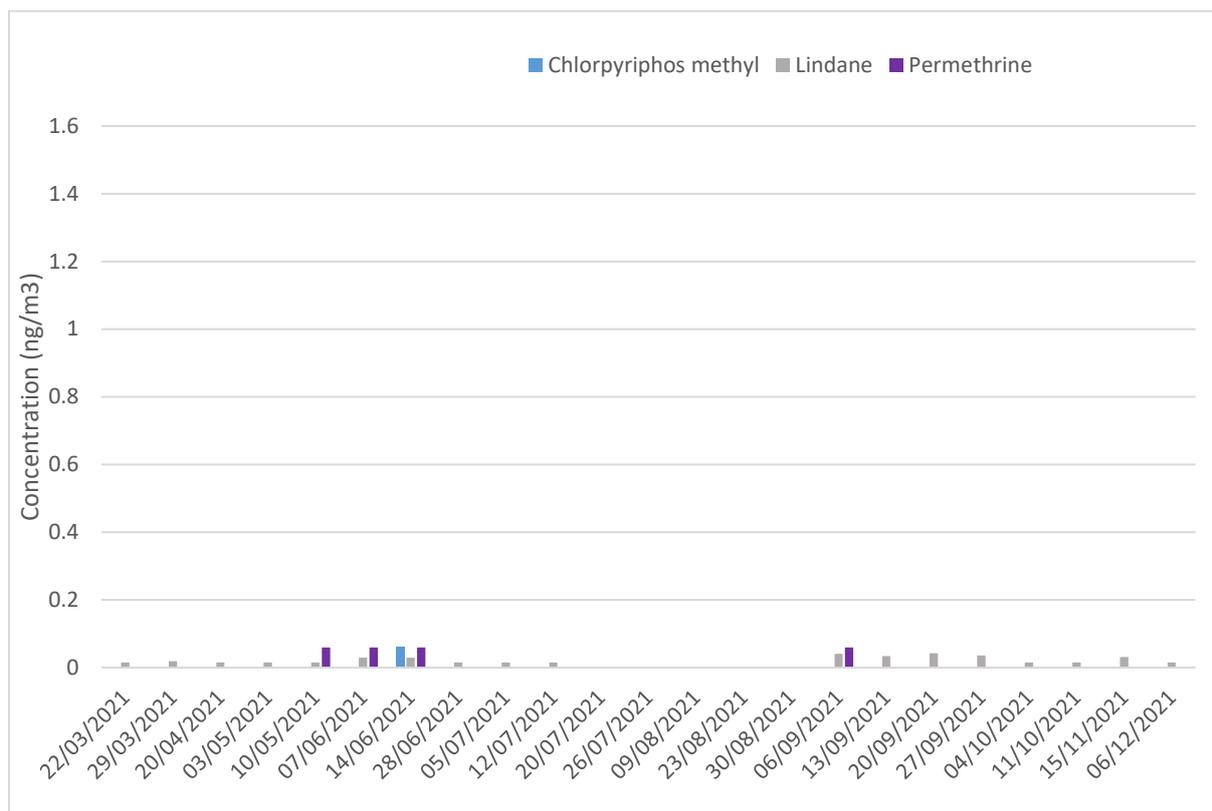


Figure 13 : Concentration d'insecticides sur le site de Sposata

La campagne réalisée à Patrimonio en 2021 indique une concentration élevée en insecticides est principalement dû au chlorpyriphos methyl (insecticide utilisé dans les cultures viticoles), la Figure 14 permet d'observer les différentes concentrations mesurées durant l'année.

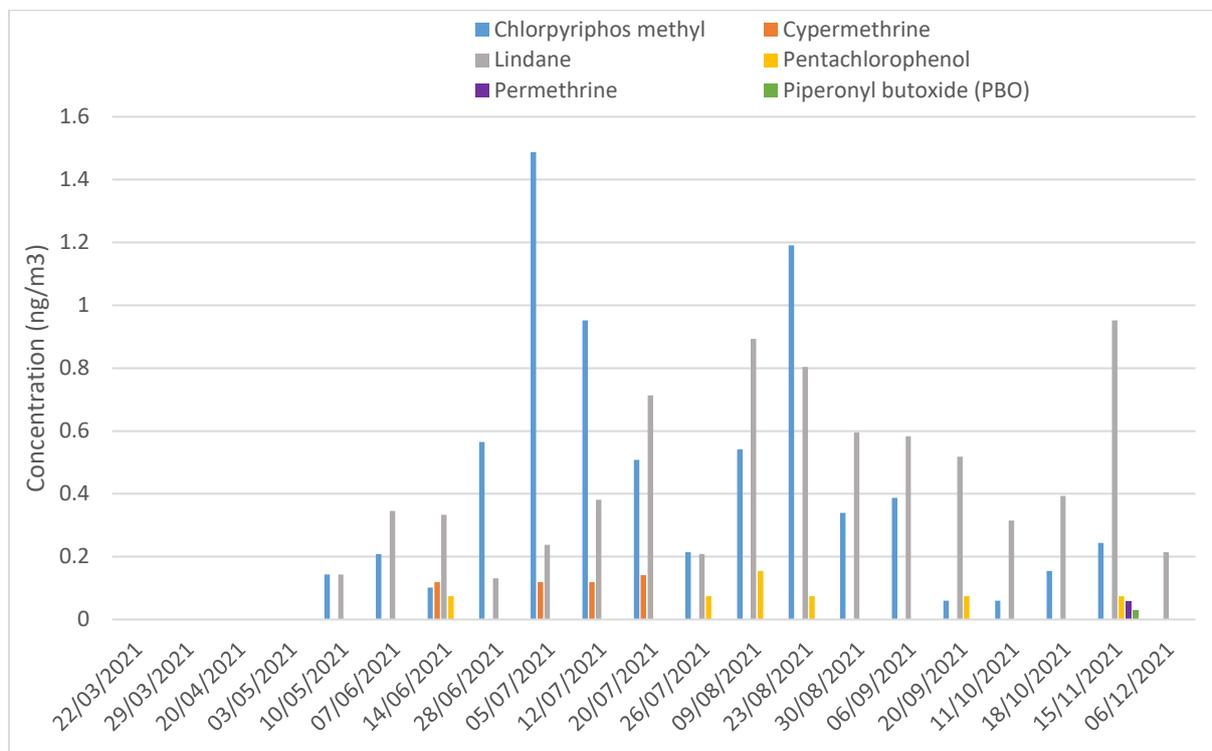


Figure 14 : Concentration d'insecticides sur le site de Patrimonio

Comme indiquée dans la partie 3.2.2 un arrêté préfectoral a été publié au début d'année afin de lutter contre les larves de *Scaphoideus titanus*, cicadelle vectrice du phytoplasme responsable de la Flavescence dorée. Cet arrêté permet d'émettre l'hypothèse de l'utilisation de cette substance pour traiter les cultures à Patrimonio. En effet, la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) de Corse qui assure la surveillance des symptômes de la flavescence dorée et de son vecteur, a publié un communiqué (disponible en ANNEXE 5) indiquant les dates de traitement préconisées pour les communes contaminées, dont celle de Barbaggio, limitrophe à Patrimonio.

Si on se réfère aux dates de traitements, le premier traitement devait être réalisé entre le 8 juin et le 14 juin, et le second traitement 8 à 14 jours après, soit entre le 16 juin et le 28 juin. La Figure 14 illustre le premier pic de concentration de chlorpyrifos methyl après le prélèvement du 14 juin, le 28 juin atteignant les 1,4 ng/m³. Les concentrations diminuent ensuite progressivement jusqu'à la fin juillet. Le troisième traitement, soit théoriquement 1 mois après le second (environ vers la fin juillet), peut correspondre avec le second de pic de concentration détectée à partir du 9 août atteignant les 1,91 ng/m³ le 23 août.

Le chlorpyrifos methyl est interdit depuis 2020 mais avec une autorisation de quelques mois pour écouler les stocks, d'où la présence de cette substance afin de lutter contre des nuisibles, dont la Flavescence dorée par exemple. On note aussi la présence du lindane (pesticide interdit à forte rémanence) à Patrimonio comme à Sposata. Une augmentation de ces concentrations dans l'air de la période de juillet à Novembre a été observée avec des valeurs approchant les 1 ng/m³ le 9 août et 15 novembre.

3.4. Comparaison avec les campagnes précédentes

Il semble important d'analyser nos résultats de cette année au regard des observations accumulées par Qualitair Corse depuis 2016. Les résultats présentés dans cette partie comprennent des données issues de campagnes nationales et régionales. Cependant, les comparaisons sont effectuées au niveau régional, ceci pour observer les tendances dans l'utilisation des pesticides sur le territoire Corse.

3.4.1. Détection des molécules

Sur la Figure 15, nous pouvons observer l'évolution des détections des molécules sur les différentes campagnes réalisées en Corse depuis 2016. Les sites de mesures pour l'année 2021 étant nouveau il n'est pas possible d'effectuer une analyse temporelle sur ces analyses pour les mêmes stations. Cependant on remarque quand même que le nombre de molécules détectées sont légèrement en dessous de la moyenne des autres années hormis les faibles détections pour le site de Stiletto en 2020 et à Canetto en 2019.

On peut aussi remarquer, que les nombres de détections pour les années 2017 et 2018 sont plus importants que lors des campagnes suivantes, il faut cependant être délicat dans l'analyse de ces résultats. En effet, durant la campagne de 2018 l'analyse des molécules s'est effectuée sur 106 substances alors que pour la campagne 2021 il y en avait 78 afin de correspondre à la liste établie par l'ANSES. Durant l'année 2017, 59 substances avaient été recherchés où une majorité de fongicides avait été détectée en milieu rural.

La différence de détection entre 2021 et les autres campagnes se retrouve majoritairement dans l'utilisation des fongicides. En effet, le nombre de substances actives de fongicide détectées en 2017 et 2018 à Stiletto étaient nettement supérieures à celles retrouvées pendant cette campagne.

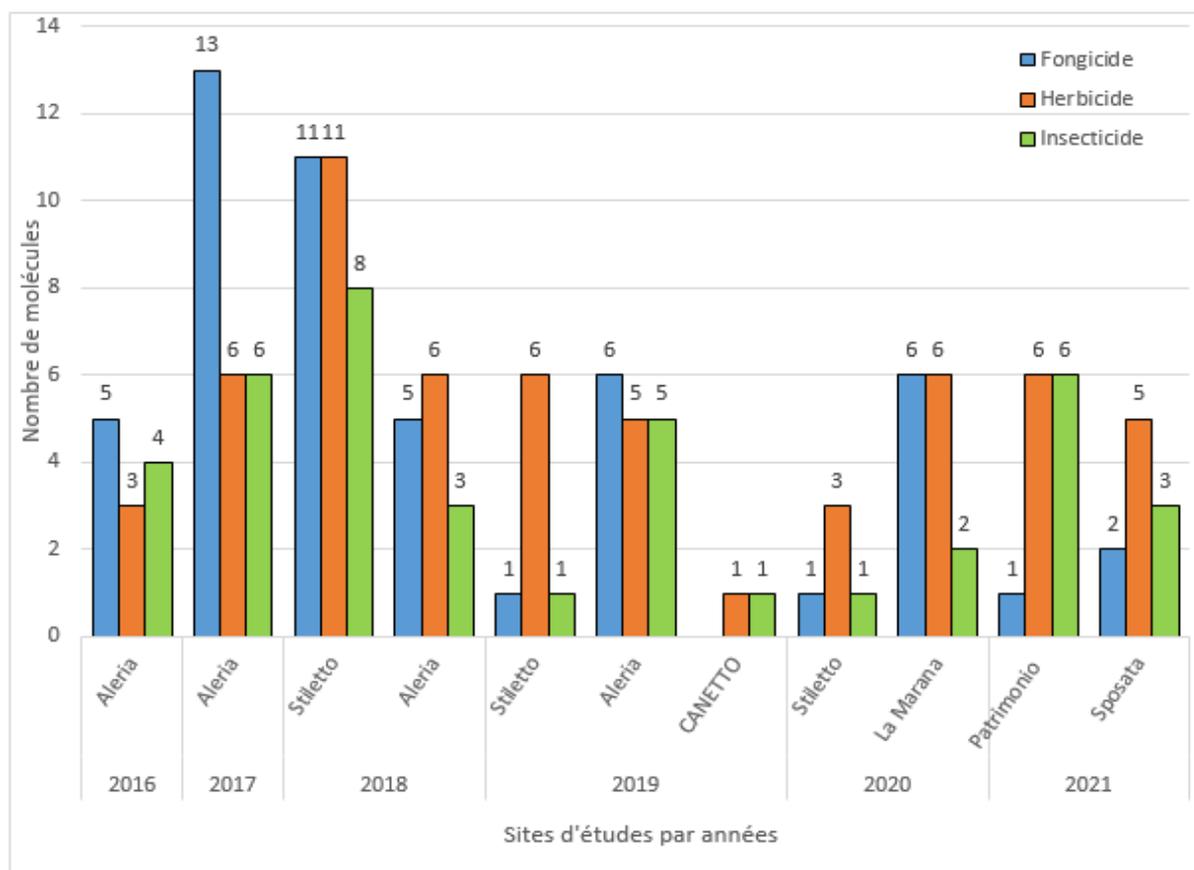


Figure 15 : Historique du nombre de molécules détectées en Corse

Concernant la différence de détection de fongicide entre la campagne de 2017 et 2018 à Stiletto, il apparaît nécessaire de regarder en détail les différences de substances analysées. Le Tableau 5, représente les fongicides recherchés durant ces années. Les substances en bleu sont celles qui n'ont pas été recherchées en 2017, celles en jaune n'ont pas été recherchées en 2018 sur le site d'Aléria et en 2021. Malgré la différence notée précédemment sur le nombre de détection, on avait 19 fongicides recherchés en 2017 et 21 en 2018/2021. Parmi les substances actives en 2017 et au Stiletto en 2018 et qui n'étaient pas présentes dans la liste de l'ANSES pour 2021 seulement une seule a été détectée sur les deux sites, le dimethomorphe. L'écart de détection concernant les fongicides ne provient donc pas de substances que l'on aurait arrêté d'analyser, mais d'une utilisation de fongicides plus importante et diversifiée.

	2017	2018		2021	
	Aleria	Stiletto	Aleria	Patrimonio	Sposata
Boscalid	1	1	0	0	0
Chlorothalonil	0	1	1	0	1
Cymoxanil	1	0	1		
Cyproconazole		0	0	0	0
Cyprodinil	1	1	0	0	0
Difenoconazole	1	1	0	0	0
Dimethomorphe	1	1			
Epoxiconazole	0	1	0	0	0
Fenarimol		0	0	0	0
Fenhexamide	1	0			
Fenpropidine	0	0	0	0	0
Fenpropimorphe	0	0			
Fluazinam	0	0	1	0	0
Fluopyram		0	0	0	0
Flusilazole	1	0			
Folpel	1	1	1	1	1
Iprodione	1	1	0	0	0
Kresoxim methyl	1	0			
Myclobutanil		0	0	0	0
Prochloraz		0	0	0	0
Pyrimethanil	1	1	0	0	0
Spiroxamine	1	0	1	0	0
Tebuconazole	1	1	0	0	0
Tetraconazole	0	1			
Tolyfluanide	0	0	0	0	0
Triadimenol		0	0	0	0
Trifloxystrobine		0	0	0	0
Nombre de détections par année	13	11	5	1	2



Substances recherchées pendant la campagne de 2018 et 2021 mais pas en 2017

Substances recherchées pendant la campagne de 2017 et 2018 à Stiletto mais pas à Aleria en 2018 et en 2021

Analyse non robuste en 2021

Tableau 5 : Différences des fongicides analysés entre 2017/2018 et 2021

Les détections de molécules par sites et par année sont un indicateur d'usages des pesticides, cependant cet usage qui montre une tendance entre les années, ne permet pas d'exprimer la quantité des substances dans l'air. Il est donc important d'observer dans le détail les différentes molécules détectées, notamment les concentrations des différentes molécules détectées durant les campagnes.

3.4.2. Concentrations des substances actives

En comparaison aux années précédentes, les concentrations cumulées sur l'année 2021 sont plus faibles malgré les concentrations détectées sur le site de Patrimonio pour la lutte contre la flavescence dorée de la vigne. Les concentrations disponibles sur la Figure 16 montrent que les valeurs de Patrimonio sont nettement inférieures que celles relevées à Aléria en 2016 et 2019 alors que ces deux sites sont de même typologie. La différence entre ces sites est la suivante : Le site de Patrimonio est majoritairement composé d'exploitations viticoles quand celui d'Aléria est plus diversifié. Les concentrations élevées mesurées en 2017 et 2018 à Aléria sont principalement dues au folpel et au chlorpyrifos methyl, substances que l'on retrouve aussi sur nos deux sites d'études pour l'année 2021 mais dans des proportions moindres. En effet pour l'année 2017 la concentration maximale

détectée sur le site d'Aleria pour le folpel (fongicide) était de 26,44 ng/m³ en 2017 et 16.67 ng/m³ en 2018 alors qu'il n'est que de 0,4 ng/m³ en 2021 à Patrimonio. Le même constat ce fait pour le Chlorpyriphos methyl (insecticide) dont la concentration maximale détectée en 2018 était de 16.07 ng/m³ à Aléria alors que pour la campagne 2021 la valeur maximale retrouvée durant l'été est de 1,4 ng/m³.

Le site de Sposata situé en milieu peri-urbain observe des concentrations similaires au site de Stiletto pour les années de 2019 et 2020. On n'observe pas de différences majeures entre ces deux sites avec un environnement similaire. Hormis pour l'année 2018 où les concentrations de folpel étaient plus importantes que les autres années sur le site de Stiletto. Le site de La Marana, également situé en milieu péri urbain, note une utilisation plus élevée d'insecticides en comparaison avec les fongicides et herbicides. C'est valeurs sont majoritairement représentées par le Chlorpyriphos methyl avec une maximale de 8,93 ng/m³, cette tendance est similaire au site de Patrimonio qui témoigne d'une lutte contre la maladie de la flavescence dorée.

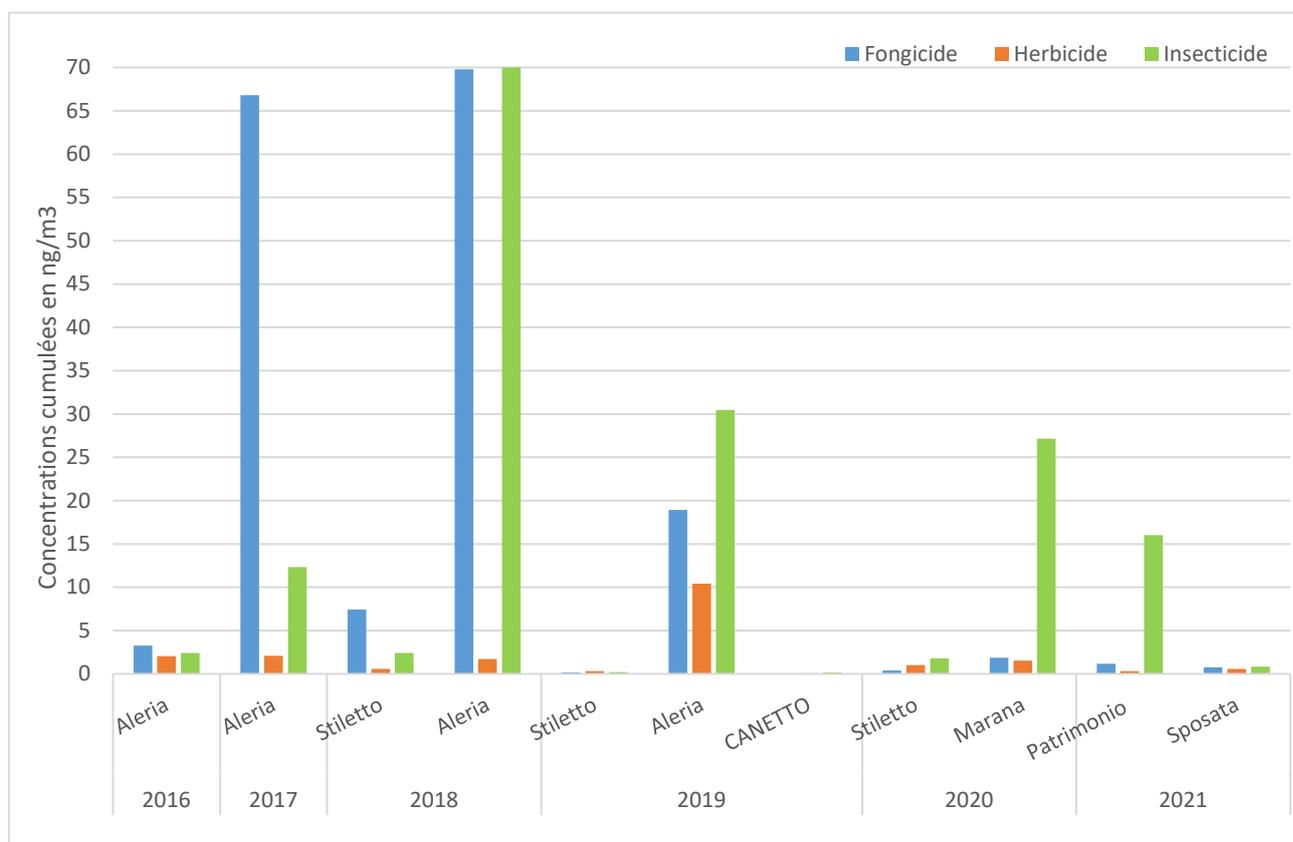


Figure 16 : Concentrations cumulées annuelles relevées en Corse par site depuis début 2016

Conclusion

En 2021, Qualitair Corse a poursuivi la surveillance des pesticides dans l'air avec l'implantation de deux nouveaux sites d'études. Les sites ont été choisis afin de diversifier les données déjà acquises depuis la première campagne en 2016. En effet, les années précédentes les campagnes étaient situées à Ajaccio sur les sites de Canetto et Stiletto, à Lucciana sur le site de La Marana et enfin à Aléria. Pour la sélection de ces deux nouveaux points de mesure, le choix s'est porté sur des typologies différentes : péri-urbaine (à Sposata sur la commune d'Ajaccio) et rurale (à Patrimonio) avec des cultures dominantes similaires, la viticulture. A noter que des mesures ont également été réalisées pendant la même période sur le site de la Marana mais que les données seront exploitées dans le cadre de la CNEP 2 (Campagne Nationale d'Evaluation des Pesticides).

Sur les 78 substances recherchées pour cette campagne, 16 ont été détectées sur les deux sites confondus, dont 8 herbicides, 6 insecticides et 2 fongicides. Parmi ces substances détectées, la fréquence de détection par site est différente avec cependant des substances communes. Sur celles-ci, on retrouve principalement les substances citées ci-dessous avec une fréquence de détection élevée :

- Chlorpyrifos methyl, insecticide utilisé principalement sur les vignes
- Folpel, fongicide issus des traitements viticole
- Lindane, insecticide interdit avec une forte rémanence dans l'air

On retrouve aussi le pendimethaline, permethrine, prosulfocarbe et triallate avec une fréquence de détection plus faible.

Concernant les concentrations de ces substances retrouvées dans l'air, on retrouve pour les fongicides le folpel en faible quantité durant les mois de Mai et Juin sur nos deux sites d'études. La détection de ce fongicide coïncide avec l'apparition de la maladie du mildiou après les précipitations et fortes températures observées durant le mois de Mai 2021. La majeure différence entre nos deux sites d'études se trouve plus particulièrement sur les concentrations chlorpyrifos methyl observées. Celles-ci sont plus importantes sur le site de Patrimonio que celui de Sposata. En effet on observe une concentration cumulée des insecticides de 16,03 ng/m³ pour Patrimonio contre 0,71 ng/m³ pour le site de Sposata. La forte application du chlorpyrifos methyl sur le site de Patrimonio durant l'été s'explique par la présence de la maladie de la Flavescence dorée, dont un arrêté préfectoral explique la lutte obligatoire sur les sites où la maladie a été observée. La lutte contre cette maladie qui se compose de l'application de trois doses de produits phytosanitaires, correspond aux différents pics de concentrations observés lors de l'été 2021 à Patrimonio.

Le nombre de substances détectées et les concentrations observées sont cependant plus faibles que celles observées lors de la campagne en 2016 pour les sites de typologie similaire, principalement sur le nombre de fongicides présents dans l'atmosphère.

Pour la campagne 2022, Qualitair Corse va poursuivre les prélèvements pour les sites de Sposata et Patrimonio. Un nouvel arrêté préfectoral publié le 29 Mars 2022 nous indique de nouveau l'apparition de la flavescence dorée. Pour cette année 2022, cette maladie a été observée non seulement sur une commune limitrophe, mais aussi sur la commune de Patrimonio. De même, en Corse du Sud cette année la maladie a été détectée à proximité de la commune d'Ajaccio sur le secteur de Cauro et Eccica-Suarella. Les concentrations d'insecticides seront donc à observer durant la période estivale pour cette année 2022 ainsi que la substance utilisée pour la lutte de cette maladie.

Il sera également intéressant d'observer si les tendances observées durant l'année 2021 se confirment en termes de concentration, fréquence de détection et de répartition entre les insecticides, fongiques et herbicides.

Annexe 1 : Performance du laboratoire IANESCO jusqu'au 31 Septembre 2021

Molécule	Technique d'analyse	Technique d'extraction	Rendement d'extraction (%)	Coefficient de variation (%)	Incertitude de mesure	LD en ng piégé non corrigé du RDT	LQ en ng piégé non corrigé du RDT
2,4-D (ESTERS)	GCMSMS	ASE	95	13	26	1,5	5
2,4-DB (ESTERS)	GCMSMS	ASE	99	16	32	6	20
Acetochlore	GCMSMS	ASE	81	14	29	3	10
Aldrine	GCMSMS	ASE	69	29	58	3	10
Bifenthrine	GCMSMS	ASE	98	11	22	1,5	5
Boscalid	GCMSMS ESI	ASE	98	12	33	7,5	25
Bromadiolone	LCMSMS ESI	ASE	48	52	105	7,5	25
Bromoxynil octanoate	GCMSMS	ASE	87	13	27	6	20
Butraline	GCMSMS	ASE	83	13	27	7,5	25
Carbetamide	GCMSMS ESI	ASE	98	12	24	7,5	25
Chlordane	GCMSMS	ASE	68	20	41	30	100
Chlordecone	GCMSMS ESI	ASE	84	15	30	7,5	25
Chlorothalonil	GCMSMS	ASE	73	23	47	12	40
Chlorprophame	GCMSMS	ASE	98	21	42	7,5	25
Chlorpyrifos ethyl	GCMSMS	ASE	89	13	32	3	10
Chlorpyrifos methyl	GCMSMS	ASE	85	19	38	6	20
Clomazone	GCMSMS ESI	ASE	87	13	34	7,5	25
Cymoxanil	GCMSMS ESI	ASE	118	90	180	7,5	25
Cypermethrine	GCMSMS	ASE	110	23	46	12	40
Cyproconazole	GCMSMS ESI	ASE	109	17	34	7,5	25
Cyprodinil	GCMSMS	ASE	98	11	32	3	10
De ltamethrine	GCMSMS	ASE	97	14	27	6	20
Diclorane	GCMSMS	ASE	87	14	28	7,5	25
Dicofol	GCMSMS	ASE	120	16	32	15	50
Dieldrine	GCMSMS	ASE	98	16	33	15	50
Difenoconazole	GCMSMS ESI	ASE	102	15	31	7,5	25
Diflufenicanil	GCMSMS	ASE	87	17	42	1,5	5
Dimethenamamide (-p)	GCMSMS ESI	ASE	83	18	36	7,5	25
Dimethoate	GCMSMS	ASE	100	21	41	15	50
Diuron	GCMSMS ESI	ASE	90	22	43	7,5	25
Endrine	GCMSMS	ASE	98	20	39	30	100
Epoxiconazole	GCMSMS ESI	ASE	104	16	40	7,5	25
Ethion	GCMSMS	ASE	101	17	33	3	10
Ethoprophos	GCMSMS	ASE	88	19	38	6	20
Etofenprox	GCMSMS	ASE	90	8	16	3	10
Fenarimol	GCMSMS	ASE	88	17	34	3	10
Fenpropimorphe	GCMSMS ESI	ASE	92	30	60	7,5	25
Fipronil	GCMSMS	ASE	88	20	40	6	20
Flazasulfuron	GCMSMS ESI	ASE	52	7	14	7,5	25
Fluazinam	GCMSMS ESI	ASE	88	24	48	7,5	25
Flumetraline	GCMSMS	ASE	86	13	25	6	20
Fluopyram	GCMSMS ESI	ASE	87	9	19	7,5	25
Folpel	GCMSMS	ASE	100	28	55	9	30
Heptachlore	GCMSMS	ASE	83	17	34	3	10
Iprodione	GCMSMS	ASE	101	14	29	7,5	25
Isoxaben	GCMSMS ESI	ASE	98	19	38	7,5	25

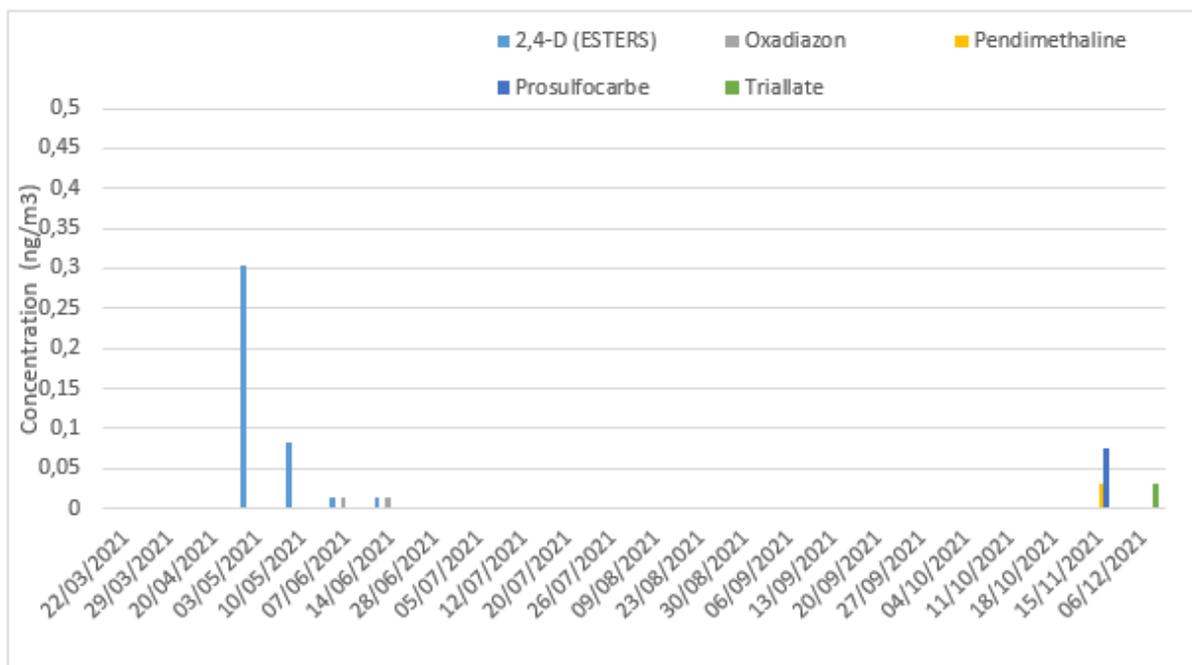
Lambda cyhalothrine	GCMSMS	ASE	114	19	38	3	10
Lenacil	GCMSMS	ASE	114	15	31	6	20
Lindane	GCMSMS	ASE	81	15	40	1,5	5
Linuron	LCMSMS ESI +	ASE	93	18	36	7,5	25
Metamitron	LCMSMS ESI +	ASE	79	18	35	7,5	25
Metazachlore	GCMSMS	ASE	93	9	18	3,75	12,5
Metolachlore(-s)	GCMSMS	ASE	88	11	29	1,5	5
Metribuzine	GCMSMS	ASE	91	18	36	3	10
Mirex	GCMSMS	ASE	96	6	13	3	10
Myclobutanil	GCMSMS	ASE	94	17	35	6	20
Oryzalin	LCMSMS ESI +	ASE	90	16	33	7,5	25
Oxadiazon	GCMSMS	ASE	102	14	37	1,5	5
Oxyfluorène	LCMSMS ESI +	ASE	91	14	27	7,5	25
Pendimethaline	GCMSMS	ASE	91	23	45	3	10
Pentachlorophenol	LCMSMS ESI -	ASE	76	27	53	7,5	25
Permethrine	GCMSMS	ASE	100	11	22	6	20
Phosmet	GCMSMS	ASE	91	21	41	6	20
Piperonyl butoxide (PBO)	GCMSMS	ASE	97	16	31	3	10
Prochloraz	LCMSMS ESI +	ASE	99	13	27	7,5	25
Propyzamide	GCMSMS	ASE	92	10	29	3	10
Prosulfocarbe	LCMSMS ESI +	ASE	85	15	37	7,5	25
Pyrimethanil	GCMSMS	ASE	86	13	27	3	10
Pyrimicarbe	LCMSMS ESI +	ASE	82	8	17	7,5	25
Quinmerac	LCMSMS ESI +	ASE	44	33	67	15	50
Spiroxamine	LCMSMS ESI +	ASE	63	53	106	7,5	25
Tebuconazole	GCMSMS	ASE	119	31	62	7,5	25
Tebuthiuron	LCMSMS ESI +	ASE	93	10	19	7,5	25
Tembotrione	LCMSMS ESI +	ASE	78	30	60	7,5	25
Terbutryne	GCMSMS	ASE	84	18	36	3	10
Tolyfluanide	GCMSMS	ASE	89	14	29	6	20
Triadimenol	LCMSMS ESI +	ASE	98	12	23	7,5	25
Triallate	GCMSMS	ASE	78	22	44	3	10
Trifloxystrobine	GCMSMS	ASE	110	18	36	6	20

Annexe 2 : Performance laboratoire IANESCO à partir du 01 octobre 2021

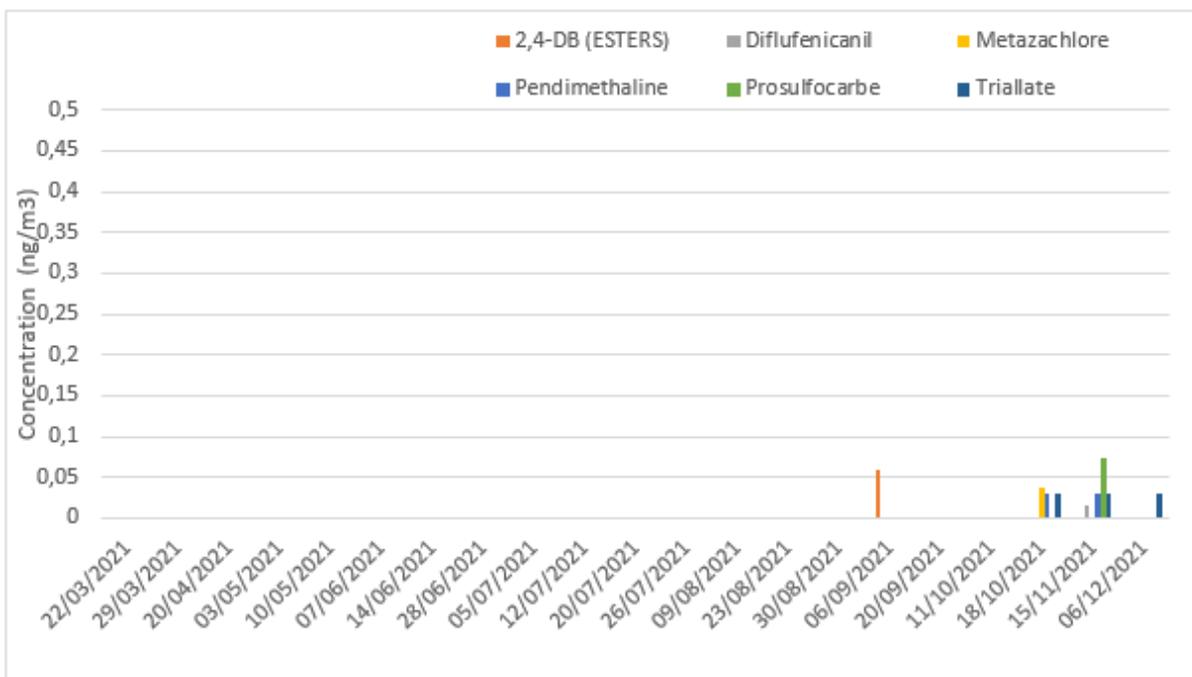
Molécule	Technique d'analyse	Technique d'extraction	Rendement d'extraction (%)	Coefficient de variation (%)	Incertitude de mesure	LD en ng piégé non corrigé du RDT	LQ en ng piégé non corrigé du RDT
2,4-D (ESTERS)	GCMSMS	ASE	95	13	26	1,5	5
2,4-DB (ESTERS)	GCMSMS	ASE	99	16	32	6	20
Acétochlore	GCMSMS	ASE	81	14	29	3	10
Aldrine	GCMSMS	ASE	69	29	58	3	10
Bifenthrine	GCMSMS	ASE	93	11	22	1,5	5
Boscalid	LCMSMS ESI +	ASE	93	12	33	7,5	25
Bromadiolone	LCMSMS ESI -	ASE	48	52	105	7,5	25
Bromoxynil octanoate	GCMSMS	ASE	87	13	27	6	20
Butraline	GCMSMS	ASE	83	13	27	7,5	25
Carbetamide	LCMSMS ESI +	ASE	93	12	24	7,5	25
Chlordane	GCMSMS	ASE	68	20	41	30	100
Chlordecone	LCMSMS ESI +	ASE	84	15	30	7,5	25
Chlorothalonil	GCMSMS	ASE	73	23	47	12	40
Chlorprophame	GCMSMS	ASE	93	21	42	7,5	25
Chlorpyrifos ethyl	GCMSMS	ASE	89	13	32	3	10
Chlorpyrifos methyl	GCMSMS	ASE	85	19	38	6	20
Clomazone	LCMSMS ESI +	ASE	87	13	34	7,5	25
Cymoxanil	LCMSMS ESI +	ASE	118	90	180	7,5	25
Cyperméthrine	GCMSMS	ASE	110	23	46	12	40
Cyproconazole	LCMSMS ESI +	ASE	109	17	34	7,5	25
Cyprodinil	GCMSMS	ASE	93	11	32	3	10
Deltaméthrine	GCMSMS	ASE	97	14	27	6	20
Diclorane	GCMSMS	ASE	87	14	28	7,5	25
Dicofol	GCMSMS	ASE	120	16	32	15	50
Dieldrine	GCMSMS	ASE	93	16	33	15	50
Difenoconazole	LCMSMS ESI +	ASE	102	15	31	7,5	25
Diflufenicanil	GCMSMS	ASE	87	17	42	1,5	5
Diméthénamide (-p)	LCMSMS ESI +	ASE	83	18	36	7,5	25
Diméthoate	GCMSMS	ASE	100	21	41	15	50
Diuron	LCMSMS ESI +	ASE	90	22	43	7,5	25
Endrine	GCMSMS	ASE	98	20	39	30	100
Epoxiconazole	LCMSMS ESI +	ASE	104	16	40	7,5	25
Ethion	GCMSMS	ASE	101	17	33	3	10
Ethoprophos	GCMSMS	ASE	88	19	38	6	20
Etofenprox	GCMSMS	ASE	90	8	16	3	10
Fenarimol	GCMSMS	ASE	88	17	34	3	10
Fenpropimorphe	LCMSMS ESI +	ASE	92	30	60	7,5	25
Fipronil	GCMSMS	ASE	88	20	40	6	20
Flazasulfuron	LCMSMS ESI +	ASE	52	7	14	7,5	25
Fluazinam	LCMSMS ESI -	ASE	88	24	48	7,5	25
Flumétraline	GCMSMS	ASE	86	13	25	6	20
Fluopyram	LCMSMS ESI +	ASE	87	9	19	7,5	25
Folpel	GCMSMS	ASE	100	28	55	9	30
Heptachlore	GCMSMS	ASE	83	17	34	3	10
Iprodione	GCMSMS	ASE	101	14	29	7,5	25
Isoxaben	LCMSMS ESI +	ASE	98	19	38	7,5	25

Isoxaben	LCMSMS ESI +	ASE	98	19	38	7,5	25
Lambda cyhalothrine	GCMSMS	ASE	114	19	38	3	10
Lenacil	GCMSMS	ASE	114	15	31	6	20
Lindane	GCMSMS	ASE	81	15	40	1,5	5
Linuron	LCMSMS ESI +	ASE	93	18	36	7,5	25
Metamitron	LCMSMS ESI +	ASE	79	18	35	7,5	25
Metazachlore	GCMSMS	ASE	93	9	18	3,75	12,5
Metolachlore(-s)	GCMSMS	ASE	88	11	29	1,5	5
Metribuzine	GCMSMS	ASE	91	18	36	3	10
Mirex	GCMSMS	ASE	96	6	13	3	10
Myclobutanil	GCMSMS	ASE	94	17	35	6	20
Oryzalin	LCMSMS ESI +	ASE	90	16	33	7,5	25
Oxadiazon	GCMSMS	ASE	102	14	37	1,5	5
Oxyfluorfen	LCMSMS ESI +	ASE	91	14	27	7,5	25
Pendimethaline	GCMSMS	ASE	91	23	45	3	10
Pentachlorophenol	LCMSMS ESI -	ASE	76	27	53	7,5	25
Permethrine	GCMSMS	ASE	100	11	22	6	20
Phosmet	GCMSMS	ASE	91	21	41	6	20
Piperonyl butoxide (PBO)	GCMSMS	ASE	97	16	31	3	10
Prochloraz	LCMSMS ESI +	ASE	99	13	27	7,5	25
Propyzamide	GCMSMS	ASE	92	10	29	3	10
Prosulfocarbe	LCMSMS ESI +	ASE	85	15	37	7,5	25
Pyrimethanil	GCMSMS	ASE	86	13	27	3	10
Pyrimicarbe	LCMSMS ESI +	ASE	82	8	17	7,5	25
Quinmerac	LCMSMS ESI +	ASE	44	33	67	15	50
Spiroxamine	LCMSMS ESI +	ASE	63	53	106	7,5	25
Tebuconazole	LCMSMS ESI +	ASE	102	18	36	7,5	25
Tebuthiuron	LCMSMS ESI +	ASE	93	10	19	7,5	25
Tembotrione	LCMSMS ESI +	ASE	78	30	60	7,5	25
Terbutryne	LCMSMS ESI +	ASE	91	11	22	7,5	25
Tolylfluanide	GCMSMS	ASE	89	14	29	6	20
Triadimenol	LCMSMS ESI +	ASE	98	12	23	7,5	25
Triallate	GCMSMS	ASE	78	22	44	3	10
Trifloxystrobine	GCMSMS	ASE	110	18	36	6	20

Annexe 3: Concentration des herbicides durant la campagne 2021

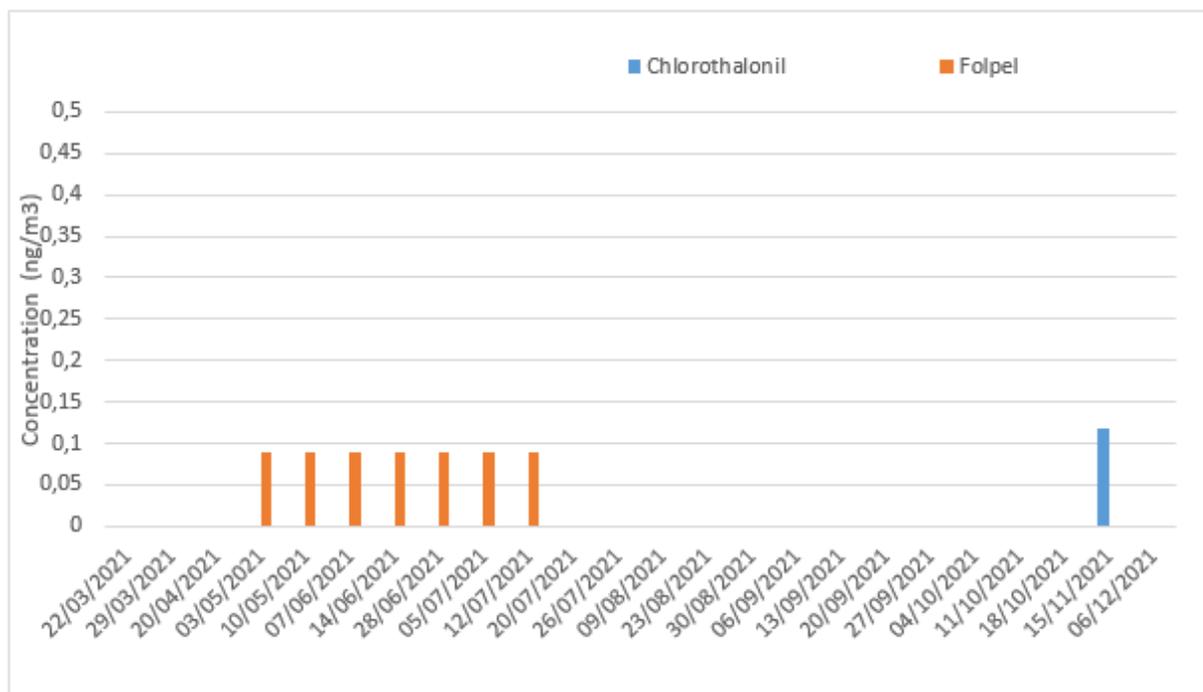


Concentrations des herbicides à Sposata

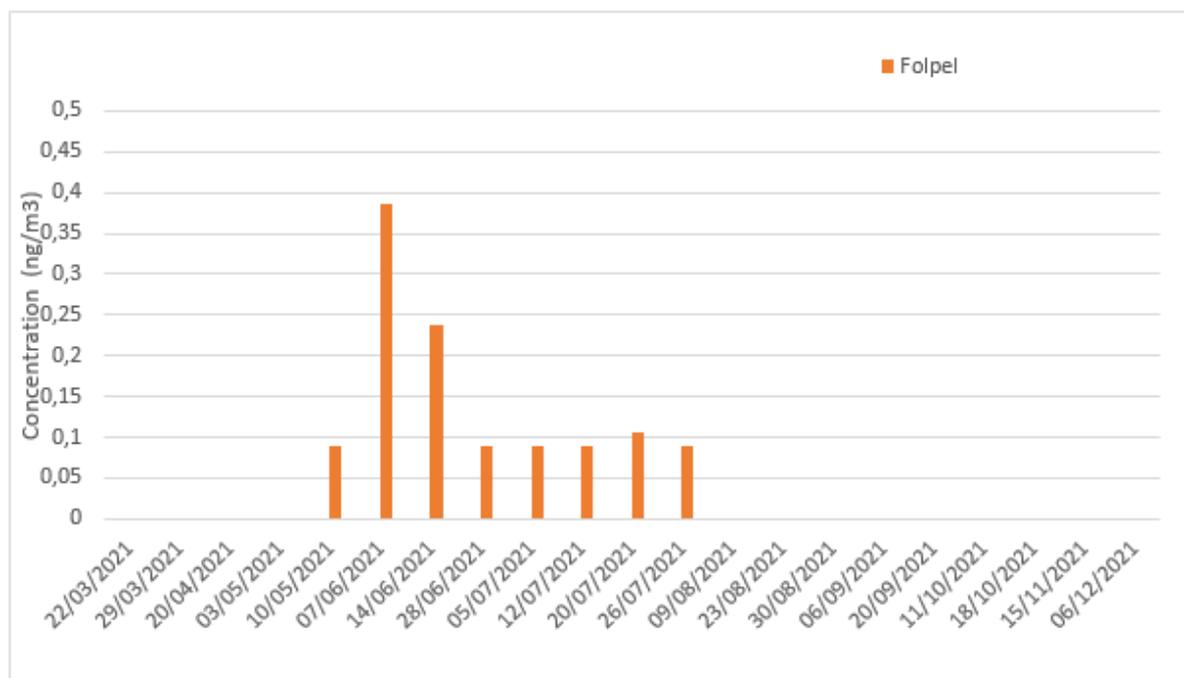


Concentrations des herbicides à Patrimonio

Annexe 4 : Concentration des fongicides durant la campagne 2021



Concentrations des fongicides à Sposata



Concentrations des fongicides à Patrimonio

Annexe 5 : Communiqué de la FREDON



SURVEILLANCE DE LA FLAVESCENCE DORÉE 2021

SUIVI DES ÉMERGENCES DE LARVES DE *SCAPHOIDEUS TITANUS* ET
DETERMINATION DES DATES DE TRAITEMENT INSECTICIDE

L'objectif est de piéger les premières larves de *Scaphoideus titanus* – cicadelle vectrice du phytoplasme responsable de la Flavescence dorée - pour définir les dates de traitement insecticide optimales sur les communes situées dans le périmètre de lutte obligatoire.

COMMUNES CONCERNEES

CORSE DU SUD

Communes comprises dans le périmètre de lutte obligatoire (3 traitements) :

CAURO, ECCICA SUARELLA, FIGARI et SARTENE

HAUTE CORSE

Communes en zones contaminées (3 traitements)

AGHIONE, ALERIA, BARBAGGIO, GHISONACCIA, ROGLIANO, SORBO-OCAGNANO, TALLONE, et VESCOVATO.

Communes en zones de protection immédiate (2 traitements)

ANTISANTI, CANALE DI VERDE, CASTELLARE DI CASINCA, LINGUIZZETTA, MONTE, MOROSAGLIA, PANCHERACCIA, PENTA-DI-CASINCA, PIETROSO, SAN GIULIANO, TAGLIO ISOLACCIO, TALASANI et VENZOLASCA.

DATES DE TRAITEMENT PRECONISEES

Le premier traitement insecticide devra être positionné entre le 8 juin et le 14 juin 2021.

Le deuxième traitement devra être positionné à la fin de la rémanence de la première application soit entre 8 et 14 jours suivant le produit utilisé donc entre le 16 juin et le 28 juin.

Le 3ème traitement se fait théoriquement un mois après le deuxième. La décision de ce traitement est conditionnée par la détection des adultes par piégeage dans le cas d'une lutte aménagée.

Important : Les traitements doivent être réalisés avec une matière active homologuée contre la cicadelle de la flavescence dorée (voir <https://ephy.anses.fr/>). Il est nécessaire d'enregistrer les traitements effectués contre la cicadelle, en mentionnant la date, la spécialité utilisée, la dose de traitement, la surface traitée.



**La surveillance de la qualité
de l'air en Corse**

info@qualitaircorse.org

Lieu-dit Lergie, RT 50, 20250 Corte

Tél : 04 94 34 22 90

www.qualitaircorse.org