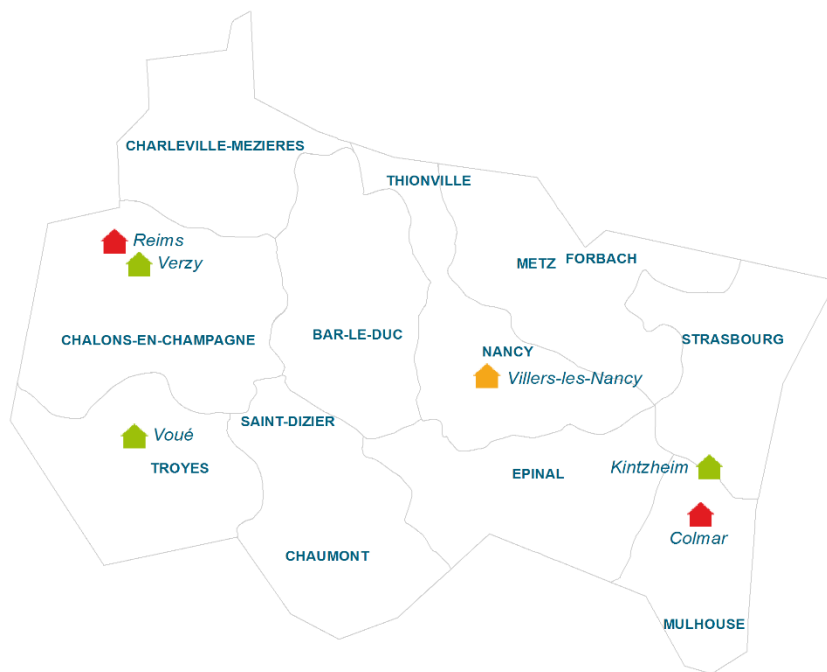




AtMO
GRAND EST

2018



Evaluation des pesticides en Grand Est - Rapport final 2018



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

ars
Agence Régionale de Santé
Grand Est



REF : SURV-EN-271

CONDITIONS DE DIFFUSION

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Licence ouverte de réutilisation d'informations publiques
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.



PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

Rédaction : *Chrétien Eve, Ingénieur d'études*
Relecture : *Pallarès Cyril, Responsable Unité Surveillance Réglementaire et Permanente*
Approbation : *Rivière Emmanuel, Responsable Pôle Exploitation*

Référence du modèle de rapport : COM-FE-001_3

Référence du projet : 00092

Référence du rapport : SURV-EN-271

Date de publication : 01/07/2019

ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67

Mail : contact@atmo-grandest.eu

Relectures externes :

DRAAF : Sophie Sanson

CRAGE : Alfred Klinghammer, Laetitia Prévost

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	4
INTRODUCTION	5
1. DESCRIPTION DES PESTICIDES	6
1.1. DEFINITION DES PESTICIDES	6
1.2. UTILISATION NATIONALE	7
1.3. CONTEXTE REGIONAL	8
1.4. CONTAMINATION DE L’AIR AMBIANT	9
1.5. HISTORIQUE DES MESURES DANS LE GRAND-EST	10
2. METHODE ET MOYENS MIS EN OEUVRE	11
2.1. PRÉLÈVEMENT	11
2.2. ANALYSE	11
2.3. SELECTION DES SUBSTANCES ETUDIÉES	12
2.4. SITES DE MESURES	13
2.5. CALENDRIER DES PRÉLÈVEMENTS	19
3. RESULTATS	20
3.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	20
3.2. SUBSTANCES QUANTIFIÉES	21
3.3. GAMMES DE CONCENTRATION	26
3.4. EVOLUTION DES CUMULS HEBDOMADAIRES	28
3.5. ZOOM SUR LES SUBSTANCES MAJORITAIRES	31
4. COMPARAISON AVEC LES MESURES PRÉCÉDENTES	33
CONCLUSION	35

RÉSUMÉ

ATMO Grand Est réalise des mesures de pesticides dans l'air ambiant aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine depuis 2001. En 2018, celles-ci se sont déroulées à Kintzheim, Verzy, Voué, Colmar, Nancy et Reims.

79 substances actives ont été recherchées dans des prélèvements hebdomadaires.

2 normes ont été employées : La norme XP X43-058 relative aux prélèvements de pesticides dans l'air ambiant ainsi que la norme XP X43-059 relative à l'analyse de pesticides dans l'air ambiant.

Le nombre de substances quantifiées en 2018 varie de 12 sur le site de Nancy à 22 sur les sites de Verzy et Voué. 7 substances sont quantifiées sur tous les sites : le 2.4D, la fenpropidine, le folpel, le lindane, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, et la triallate.

17 substances majoritaires présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m³ tous sites confondus : le chlorothalonil, le chlorprophame, le chlorpyrifos méthyl, le clomazone, le cymoxanil, le cyperméthrine, le cyprodinil, la fenpropidine, le folpel, le s-métolachore, la pendiméthaline, la perméthrine, le pipéronyl butoxide, le prosulfocarbe, le pyriméthanol, le spiroxamine et la triallate.

5 substances interdites d'utilisation sont quantifiées : le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand Est. L'éthion, le pentachlorophénol, la perméthrine et le tolyfluanide sont également quantifiés sur certains sites. Les concentrations de ces 5 substances sont inférieures à 1 ng/m³ excepté pour la perméthrine pour laquelle une concentration maximale hebdomadaire de 1,6 ng/m³ est mesurée sur le site de Kintzheim.

Les concentrations inférieures à 1 ng/m³ présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 69% et 91% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m³ correspondent essentiellement à la fenpropidine sur les 3 sites de Champagne ; au folpel et spiroxamine sur les sites influencés par le vignoble (Kintzheim, Reims, Verzy et Colmar) ; au prosulfocarbe, à la pendiméthaline et au triallate sur tous les sites excepté les 2 sites alsaciens.

La fenpropidine est la substance active présentant la concentration maximale (41,4 ng/m³) ainsi que le cumul annuel le plus élevé (145,3 ng/m³) sur le site Voué.

Les concentrations de substances actives sont significatives de début avril à mi-décembre. Le site de Voué sous influence agricole se démarque des autres sites au printemps avec un cumul plus important par rapport aux autres sites. Au cours de l'été, les sites de Verzy, Kintzheim et ponctuellement Voué se démarquent à leur tour avec un cumul plus important de substances actives. Une période moins chargée en substances actives est observée de mi-août à fin septembre pour l'ensemble des sites. Le cumul est ensuite en hausse sur l'ensemble des sites excepté Kintzheim et Colmar. L'évolution du cumul est par ailleurs globalement identique sur les 4 autres sites jusque mi-décembre.

INTRODUCTION

La région Grand Est possède une activité agricole et viticole importante la plaçant parmi les premiers rangs français des utilisateurs de pesticides¹.

Au regard de l'évolution des connaissances de leurs effets sur la santé humaine, mais aussi sur l'environnement, l'objectif de réduction de 50% du recours aux pesticides en France en dix ans est réaffirmé dans le Plan Ecophyto II. En complément, la réduction des expositions de la population aux pesticides figure parmi l'une des actions immédiates du Plan National Santé Environnement (2015-2019), avec notamment la mise en place d'une surveillance nationale des pesticides dans l'air.

Depuis 2001, afin d'évaluer l'exposition atmosphérique chronique aux pesticides, ATMO Grand Est réalise des mesures aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine.

En 2018, la surveillance des pesticides est réalisée pour répondre à l'action A-9 du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2021 d'ATMO Grand Est (Renforcer l'observatoire régional des produits phytosanitaires) sur 6 sites (Reims, Nancy, Colmar, Verzy, Voué et Kintzheim). En complément, des mesures ont également été réalisées sur 2 autres sites dans le cadre d'un projet national (REPPAIR). Les résultats de ce projet seront traités dans un autre rapport compte tenu de modalités de prélèvement différentes.

Dans le cadre de l'action 3.1 du Plan Régional Santé Environnement (*Consolider et améliorer la diffusion des connaissances sur l'exposition aux produits phytosanitaires*), la campagne de mesures sur le site de Kintzheim a bénéficié du soutien financier de la DREAL Grand Est ainsi que de l'ARS Grand Est. La DRAAF Grand Est a également apporté son soutien financier pour les autres mesures.

¹ Source BNVD

1. DESCRIPTION DES PESTICIDES

1.1. DEFINITION DES PESTICIDES

Le terme "pesticides" couvre par définition deux catégories de produits :

- Les biocides, ou désinfectants, définis comme les substances actives ou produits « 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 ».

- Les produits phytopharmaceutiques, essentiellement destinés à protéger les végétaux.

Les produits phytosanitaires sont des préparations contenant une ou plusieurs substances actives, utilisés pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes (plantes, animaux, champignons, bactéries) pouvant nuire au développement des cultures. Il en existe 3 principaux types : les fongicides, les insecticides et les herbicides.

La mise sur le marché et le suivi post-autorisation des produits phytosanitaires et des substances actives qui les composent sont strictement encadrés au niveau européen par le règlement (CE) n°1107/2009, l'un des quatre textes du « paquet pesticides » adopté le 21 octobre 2009.

Ce « paquet pesticides » vise à réduire de façon sensible les risques liés aux pesticides ainsi que leur utilisation et ce dans une mesure compatible avec la protection des cultures.

Il contient :

- Un règlement (CE) n°1107/2009 relatif à la mise sur le marché et l'évaluation des produits phytopharmaceutiques. Il reprend l'annexe I de la 91/414, les substances déjà inscrites y figurent mais les dates de fin d'inscription peuvent parfois être différentes sur certaines molécules.
- Une directive 2009/128/CE instaurant un cadre communautaire d'action pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable : Elle traite notamment de l'interdiction des traitements par voie aérienne, de l'obligation pour les Etats membres de mettre en place des plans d'actions (pour la France, ECOPHYTO répond à cet objectif), de la formation des personnes (Certiphyto), etc.
- Une directive 2009/127/CE concernant les machines destinées à l'application des pesticides.
- Un règlement (CE) n°1185/2009 relatif aux statistiques.

Dans ce contexte, et en application de la directive européenne, la loi du 6 février 2014, dite « loi Labbé » et la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 visent à mieux encadrer l'utilisation des pesticides sur le territoire national. Ainsi, l'utilisation des produits phytosanitaires par l'Etat, les collectivités locales et les établissements publics sur les voiries, dans les espaces verts, forêts et promenades ouverts au public est interdite depuis le 1^{er} janvier 2017, ainsi que de l'utilisation de produits phytosanitaires par les particuliers à partir du 1^{er} janvier 2019.



L'Anses a été saisie le 5 septembre 2014 par les ministères en charge de de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et du travail pour la conduite de travaux d'expertise collective visant à proposer des modalités pour une surveillance nationale des pesticides dans l'air ambiant. Celle-ci devra permettre à plus long terme de documenter les niveaux de contamination en pesticides de l'air ambiant et les expositions par la voie aérienne pour la population générale.

1.2. UTILISATION NATIONALE

La France est le premier producteur et exportateur agricole de l'Union Européenne, et le second exportateur mondial de produits agricoles et alimentaires derrière les Etats-Unis.

En 2017, la quantité totale de substances actives vendues en France s'élève à 71 200 tonnes (Figure 1). En tendance, les données montrent une augmentation globale de chaque type d'usage de substances actives. Le pic de ventes survenu en 2014 correspond sans doute à l'anticipation des achats liée à l'augmentation de la redevance pollutions diffuses pour 2015.

En termes d'utilisation, la France est au 9^{ème} rang européen en quantité de substances actives vendues rapporté à l'hectare, avec 2,3 kg/ha (source : données 2013, Eurostat, Plan EcoPhyto II).

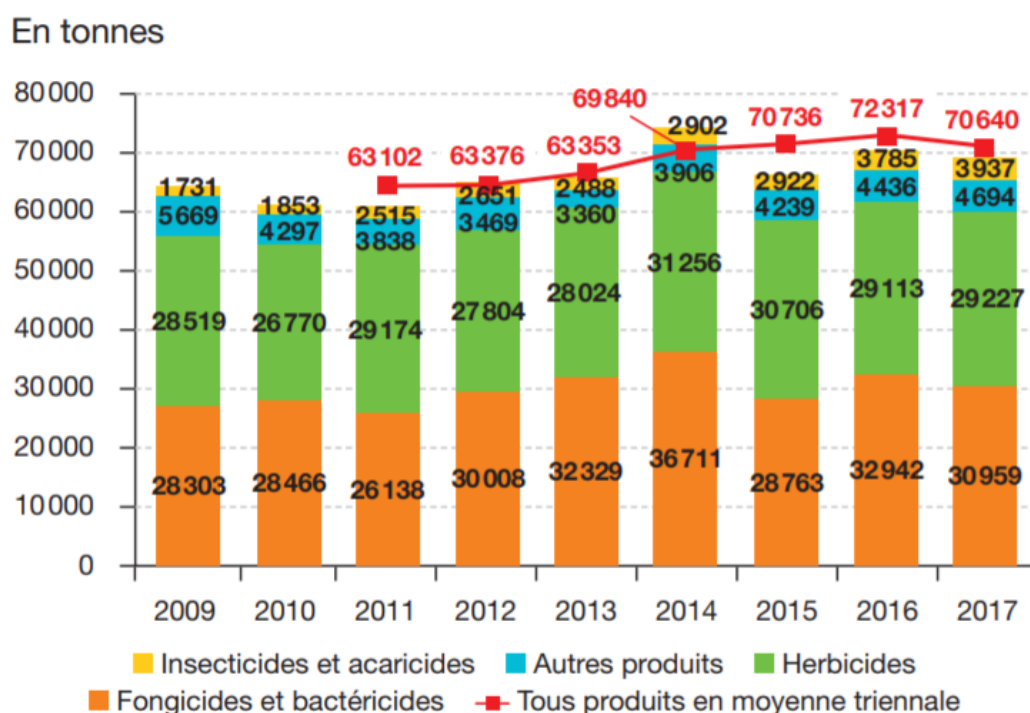


Figure 1 : Evolution des ventes de substances actives par type d'usage
 Source : BNV-D, données sur les ventes au code commune Insee des distributeurs, extraites le 13 novembre 2018. Traitements : SDES, 2019

1.3. CONTEXTE REGIONAL

La carte d'occupation régionale du sol figure en Annexe 1.

L'occupation du sol de l'agriculture représente 54 % du territoire du Grand-Est, soit 10,7 % de la SAU France entière. Les terres arables recouvrent 72 % des surfaces agricoles.

Les trois régions regroupées pour constituer la grande région présentent des profils agricoles assez différents en termes d'orientation technico-économique des Exploitations (Figure 2). La Lorraine reste une région de polyculture élevage avec une répartition de la production agricole équilibrée entre les grandes cultures et les productions animales (lait et viandes). Les grandes cultures représentent 53 % de la valeur totale de la production agricole en Lorraine, 78 % en Alsace et 86 % en Champagne-Ardenne. La viticulture est présente majoritairement dans la Marne, l'Aube, le Haut-Rhin et le Bas Rhin.

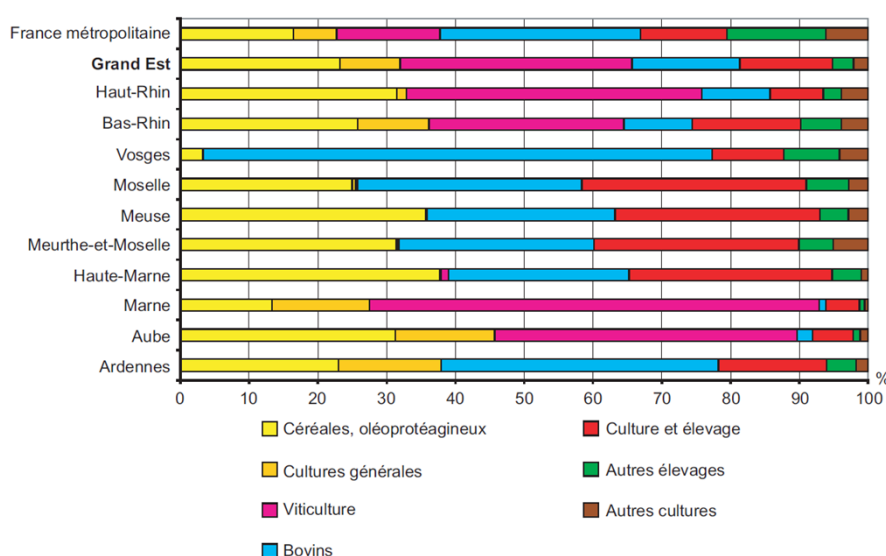


Figure 2 : Répartition des OTEX (Orientation Technico-économique des Exploitations) du Grand Est (Agreste-2017)

Le Grand Est représente :

- la première région française (sur 6) pour la production de céréales et d'oléo-protéagineux avec 12 millions de tonnes en 2014,
- la deuxième région française pour la production de végétaux en valeur (2 milliards d'euros),
- la première région française pour les superficies de céréales, d'orges de printemps et de colza,
- la deuxième région française pour la production de blé tendre, de maïs grain, de betteraves et de pommes de terre,
- la première région pour la production de malt et de bières,
- la première région pour la production viticole (en valeur),
- la première région pour la production de biodiesel.

Source : Chambre d'Agriculture Grand Est_Etudes économiques_2017

1.4. CONTAMINATION DE L'AIR AMBIANT

Au cours d'un traitement phytosanitaire, des proportions variables de pesticides peuvent être transférées dans les sols, l'eau et l'atmosphère qu'ils peuvent ainsi contaminer (Figure 3).

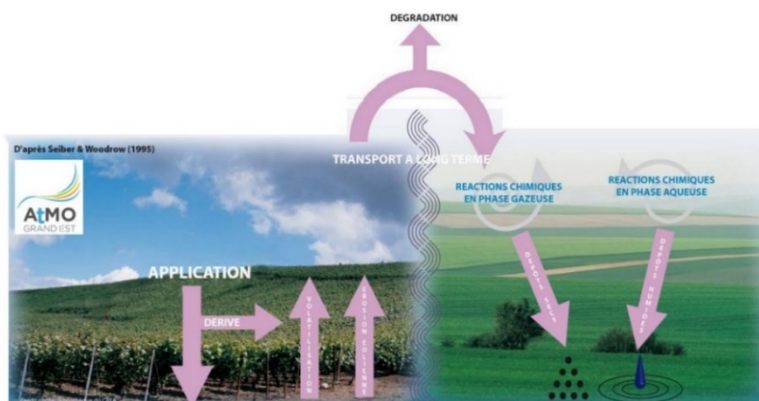


Figure 3 : Contamination de l'air ambiant

La contamination de l'atmosphère par les pesticides en phase gazeuse ou particulaire peut se faire selon trois voies :

- par dérive au cours du traitement,
- par volatilisation des substances déposées suite aux traitements,
- par érosion éolienne, qui remet en suspension des particules de sol sur lesquelles des pesticides peuvent être fixés.

Lors de l'application, une partie du produit peut être ponctuellement transférée dans l'air, par perte due au vent ou par évaporation des gouttelettes. Néanmoins, hors période de traitement et sur des durées plus longues, des phénomènes supplémentaires comme l'érosion des sols ou la volatilisation depuis la surface d'application contribuent à augmenter les concentrations présentes dans l'air. L'importance de ce transfert dépend de nombreuses causes et est liée à de multiples facteurs comme le comportement physico-chimique des pesticides, la nature des sols et des surfaces d'application, les conditions climatiques et les modes de traitement. Ces émissions conduisent donc à des concentrations très variables dans le temps et dans l'espace.

1.5. HISTORIQUE DES MESURES DANS LE GRAND-EST

Le Tableau 1 récapitule les campagnes de mesures réalisées dans la région Grand Est, classées selon l'influence dominante des cultures environnantes dans un rayon de 100m autour du site de mesures. Les mesures ont été réalisées aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine. Compte tenu de l'occupation du sol de la région, les mesures sous influence grande-culture ou vignoble ont été privilégiées.

Tableau 1 : Historique des mesures phytosanitaires sur le Grand-Est (en vert figure les sites ruraux)

	Grande-Culture	Vignoble	Maraîchage	Verger	Autre
2001	Somme-Vesle (51) Reims (51)				
2002	Somme-Vesle (51) Reims (51)	AY (51)			
2003	Charleville-Mézières (08) Troyes (10) Reims (51) Châlons (51) Chaumont (52)	AY (51)			
2004	Charleville-Mézières (08) Celles-Sur-Ource (10) Troyes (10) Bergères-les-Vertus (51) Reims (51) Châlons (51) Chaumont (52)	AY (51) Cramant (51) Damery (51) Les Riceys (10) Verzenay (51) Villedommange (51)			
2005	Reims (51) Somme-Vesle (51)	AY (51) Verzenay (51)			
2006	Reims (51)	AY (51)			
2007	Reims (51)				
2008	Reims (51)	Epernay (51)			
2009	Reims (51)	Chouilly (51)			
2010	Reims (51) Bezannes (51) Commétreuil (51)	Les Mesneux (51) Villedommange (51)			
2011	Reims (51)				Reims (51) Air intérieur
2012	Reims (51) Puxieux (54) Villers-les Nancy (54)				
2013	Reims (51) Puxieux (54) Villers-les Nancy (54) Ohnenheim (67) Sélestat (67)	Kintzheim (67)	Sélestat (67)		
2014	Reims (51) Puxieux (54) Villers-les Nancy (54) Ohnenheim (67) Strasbourg (67)	Kintzheim (67)	Village-Neuf (68)	Sigolsheim (68)	
2015	Reims (51)- Jonchery (51) Maison du Parc (51) Villers-les Nancy (54) Puxieux (54) Strasbourg (67) Ohnenheim (67) Aspach-le-Haut (68)	Kintzheim (67)		Sigolsheim (68)	
2016	Reims (51) Villers-les Nancy (54) Puxieux (54) - Ohnenheim (67)	Kintzheim (67)			
2017	Reims (51) Villers-les Nancy (54) Puxieux (54)	Kintzheim (67)			
2018	Reims (51) Villers-les Nancy (54) Voué (10)	Kintzheim (67) Colmar (68) Verzy (51)			

2. METHODE ET MOYENS MIS EN OEUVRE

2.1. PRELEVEMENT

La norme XP X43-058 relative aux prélèvements de pesticides dans l'air ambiant est appliquée. L'air est aspiré par un préleveur (type Partisol) bas-débit de 1 m³/h (24 m³/jour). Une tête PM10, permettant de sélectionner les particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm, a été employée. Le préleveur est équipé d'un dispositif de prélèvement composé :

- d'un filtre en fibres de quartz (diamètre 47 mm) destiné à recueillir les composés sous leur forme particulaire,
- d'une mousse PUF (polyuréthane) piégeant les composés sous leur forme gazeuse.



Le filtre et la mousse sont préalablement conditionnés par le laboratoire chargé des analyses afin d'éliminer toute souillure accidentelle extérieure. Les prélèvements hebdomadaires sont changés le lundi. Après prélèvement, les supports sont stockés à une température inférieure à -18°C jusqu'à l'analyse.

2.2. ANALYSE

La norme XP X43-059 relative à l'analyse de pesticides dans l'air ambiant est appliquée. Le laboratoire d'analyse², spécialisé dans la mesure des pesticides, analyse les pesticides selon la norme XP X43-059.

Les pesticides sont extraits de leur support par voie chimique à l'aide d'un mélange de solvants. L'extrait obtenu est purifié puis concentré jusqu'à un volume de quelques millilitres. L'analyse est réalisée selon les composés soit par HPLC/DAD ou par GC/MSD.

Afin de maîtriser l'ensemble de la chaîne, du prélèvement à l'analyse, plusieurs vérifications permettent de :

- s'assurer de l'absence de contamination (du matériel, des solvants),
- détecter une éventuelle contamination lors du stockage et du transport des échantillons (l'utilisation de blanc terrain, filtre et mousse dans leur support respectif),
- connaître le taux de perte d'échantillon lors du prélèvement et de l'analyse (à l'aide de marqueurs).

² Laboratoire Micropolluants Technologie jusqu'au 11/06/18 puis laboratoire lanesco (laboratoire retenu pour la campagne nationale de 2018-2019).

2.3. SELECTION DES SUBSTANCES ETUDIÉES

Au total, 79 substances actives³ sont recherchées dans les prélèvements hebdomadaires (Tableau 2).

Les substances ciblées entrent dans la composition des produits phytopharmaceutiques ainsi que de certains biocides, médicaments vétérinaires et antiparasitaires à usage humain. Elles ont été priorisées par l'Anses⁴ sur la base de leurs caractéristiques de danger et de critères d'utilisation, d'émission et de persistance dans l'air.

Tableau 2 : Liste des substances actives recherchées en 2018

Nom	Fonction	Nom	Fonction
2,4 D	H	Flumetraline	Autre
2,4-DB (ESTERS)	H	Fluopyram	F
Acetochlore	H	Folpel	F
Aldrine	I	Heptachlore	I
Bifenthrine	I	Iprodione	F
Boscalid	F	Lambda cyhalothrine	I
Bromadiolone	Autre	Lénacile	H
Bromoxynil octanoate	H	Lindane	I
Butraline	H	Linuron	H
Carbetamide	H	Metamitron	H
Chlordane	I	Metazachlore	H
Chlordecone	I	Metribuzine	H
Chlorothalonil	F	Mirex	I
Chlorprophame	H	Myclobutanil	F
Chlorpyrifos-ethyl	I	Oryzalin	H
Chlorpyrifos-methyl	I	Oxadiazon	H
Clomazone	H	Oxyfluorfen	H
Cymoxanil	F	Pendimethaline	H
Cyperméthrine	I	Pentachlorophenol	F
Cyproconazole	F	Permethrine	I
Cyprodinil	F	Phosmet	I
Deltaméthrine	I	Piclorame (sels, ester)	H
Dicamba (acide)	H	Piperonyl butoxide (PBO)	I
Diclorane	I	Prochloraz	F
Dicofol	I	Propyzamide	H
Dieldrine	I	Prosulfocarbe	H
Difenoconazole	F	Pyrimethanil	F
Diflufenicanil	H	Pyrimicarbe	I
Dimethenamide	H	Quinmerac	H
Diméthoate	I	Metolachlore(-s)	H
Diuron	H	Spiroxamine	F
Endrine	I	Tébuconazole	F
Epoxiconazole	F	Tebuthiuron	H
Ethion	I	Tembotrione	H
Etofenprox	I	Terbutryne	H
Ethoprophos	I	Tolyfluanide	F
Fenarimol	F	Triadimenol	F
Fenpropidine	F	Triallate	H
Fipronil	I	Trifloxystrobine	F
Fluazinam	F		

F : Fongicide

I : Insecticide

H : Herbicide

³ Suite au changement de laboratoire, le dicamba et le piclorame n'ont pas été dosés à partir du 11/06

⁴ Proposition de modalités pour une surveillance des pesticides dans l'air ambiant-Avis de l'Anses-septembre 2017

2.4. SITES DE MESURES

La surveillance des pesticides en 2018 est réalisée sur 6 sites (3 sites urbains, 1 site rural influencé par les grandes-cultures et 2 sites ruraux influencés par les vignes). Les Figures 4 à 9 caractérisent l'occupation du sol de chaque site, et les photos illustrent l'emplacement du préleveur.

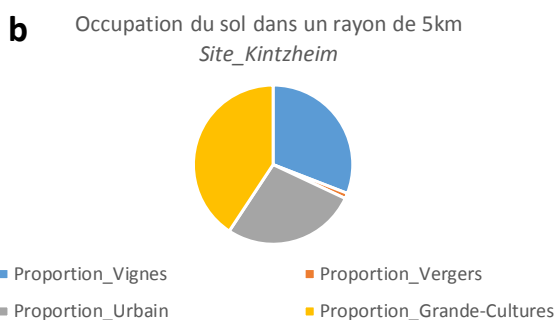
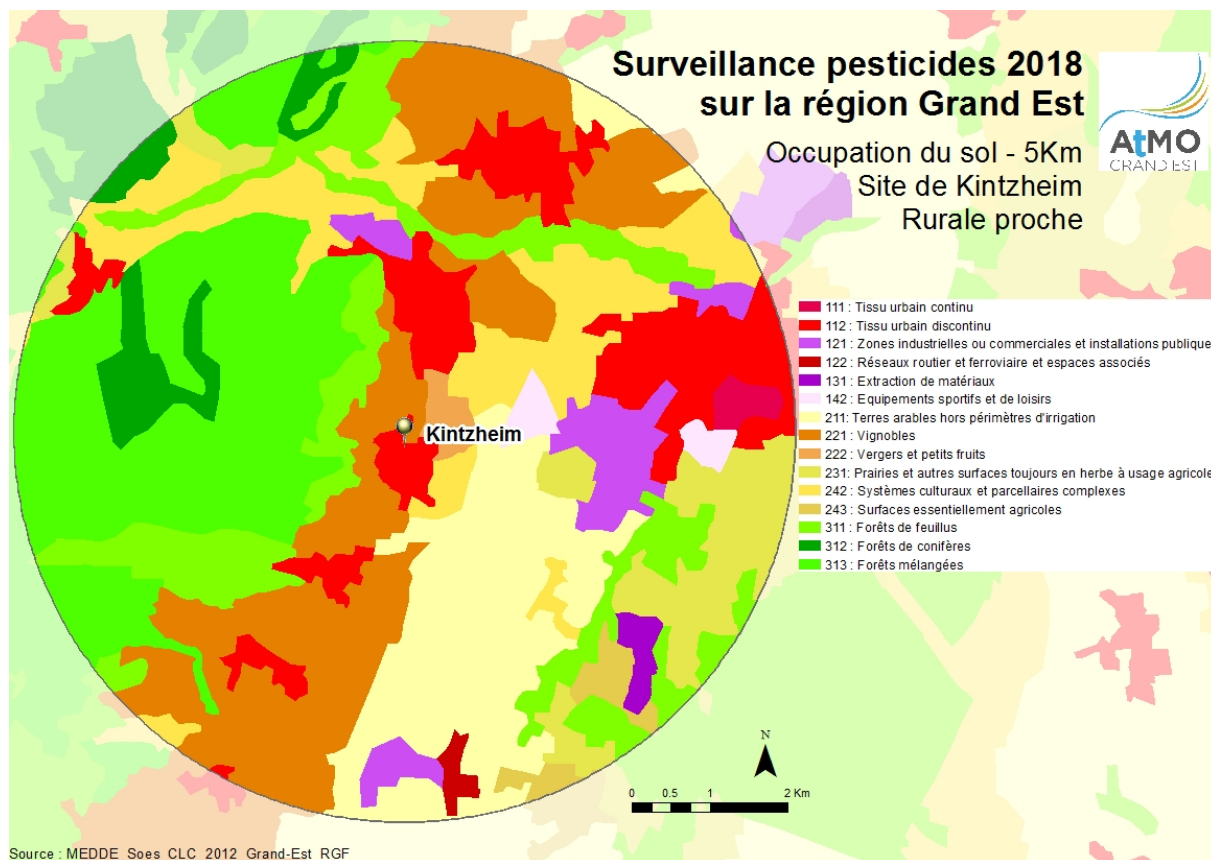


Figure 4 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Kintzheim (Dept.67)

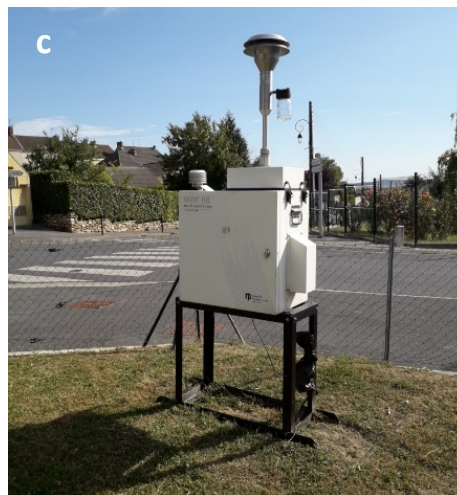
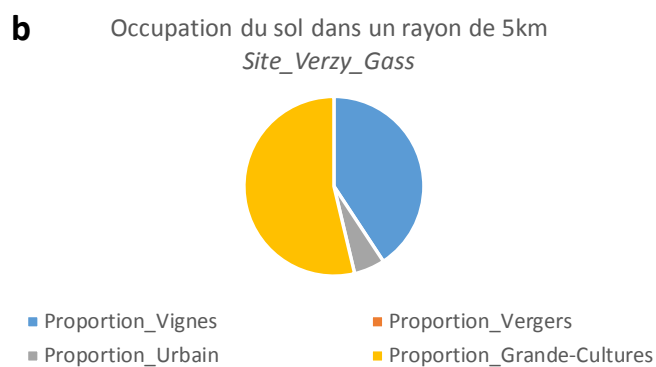
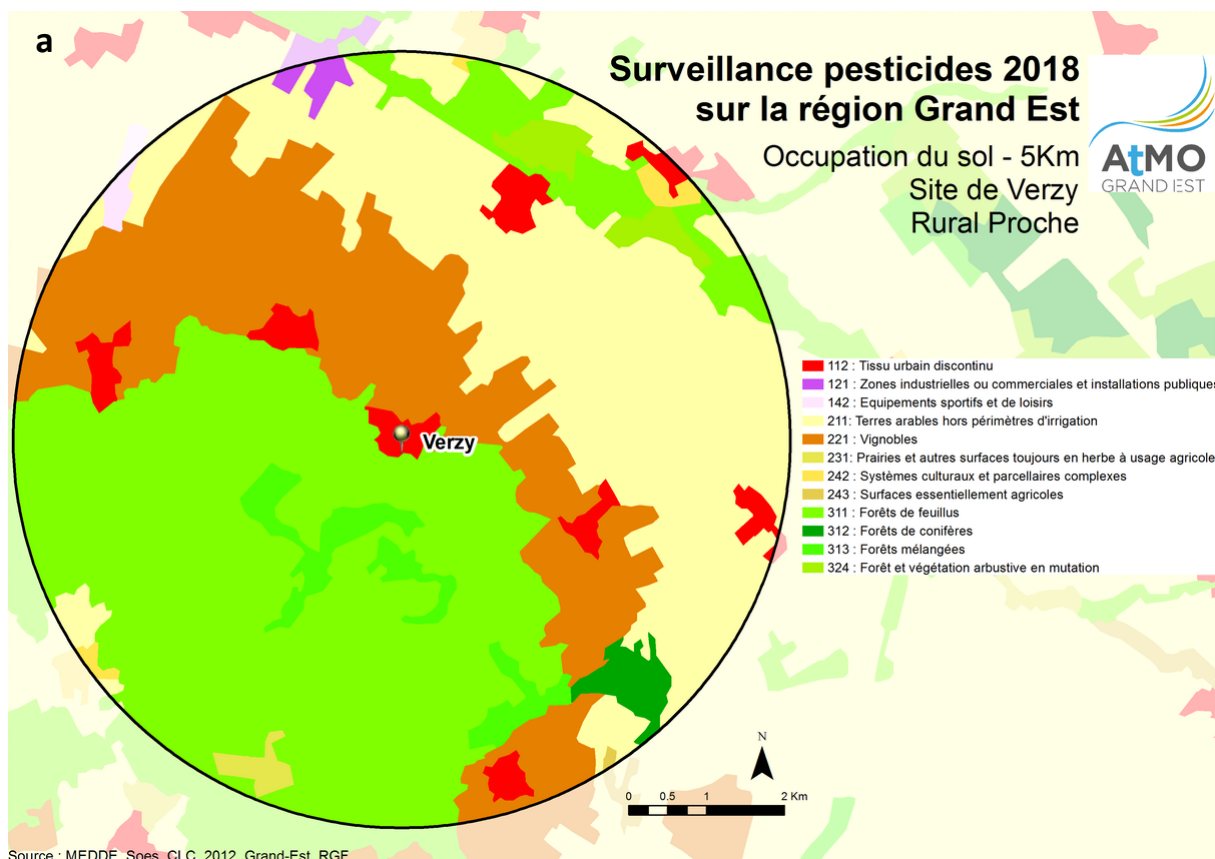


Figure 5 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Verzy_Gass (Dept.51)

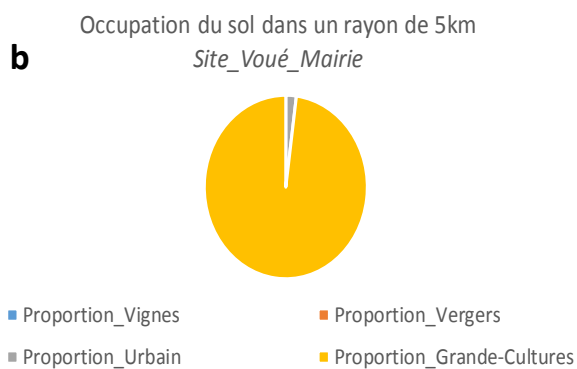
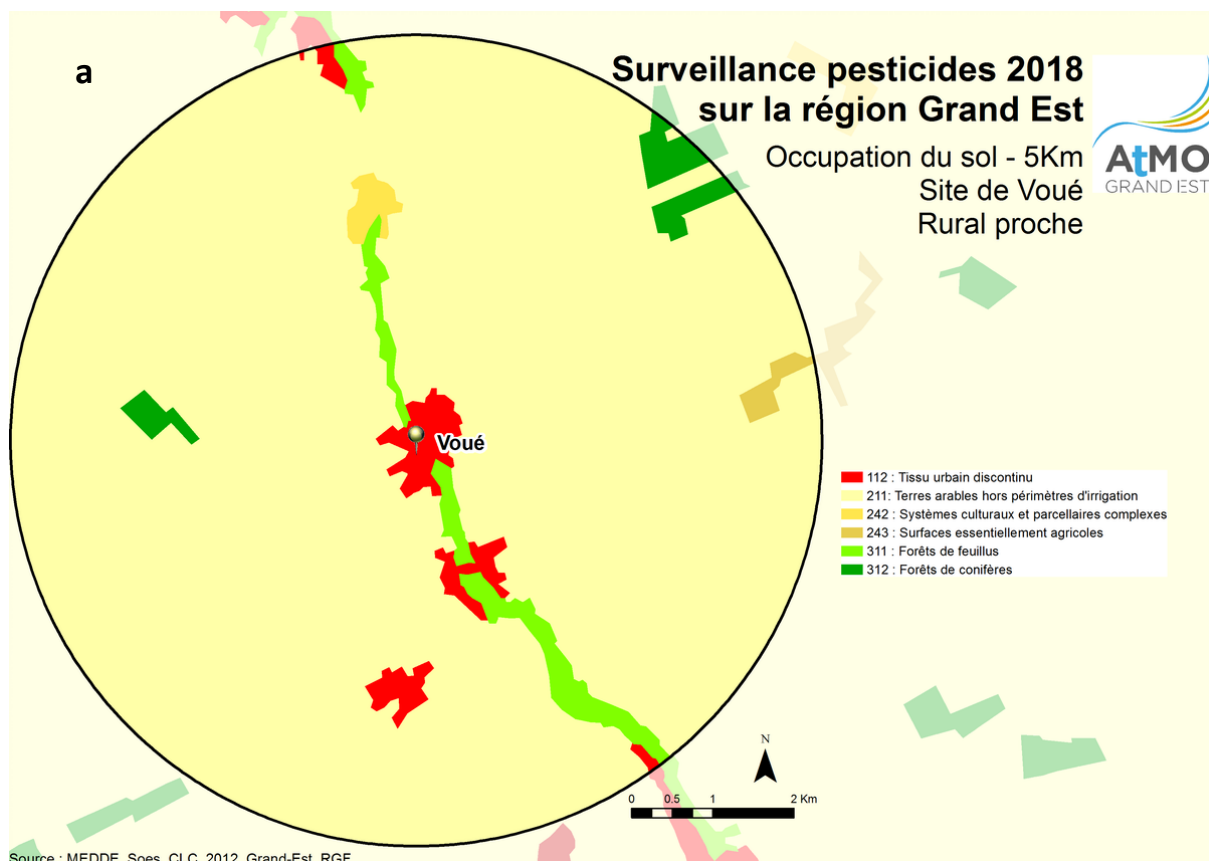


Figure 6 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Voué_Mairie (Dept.10)

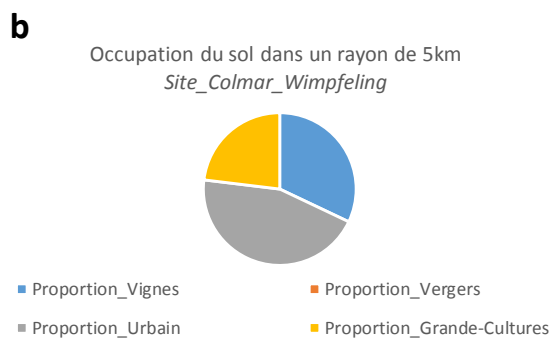
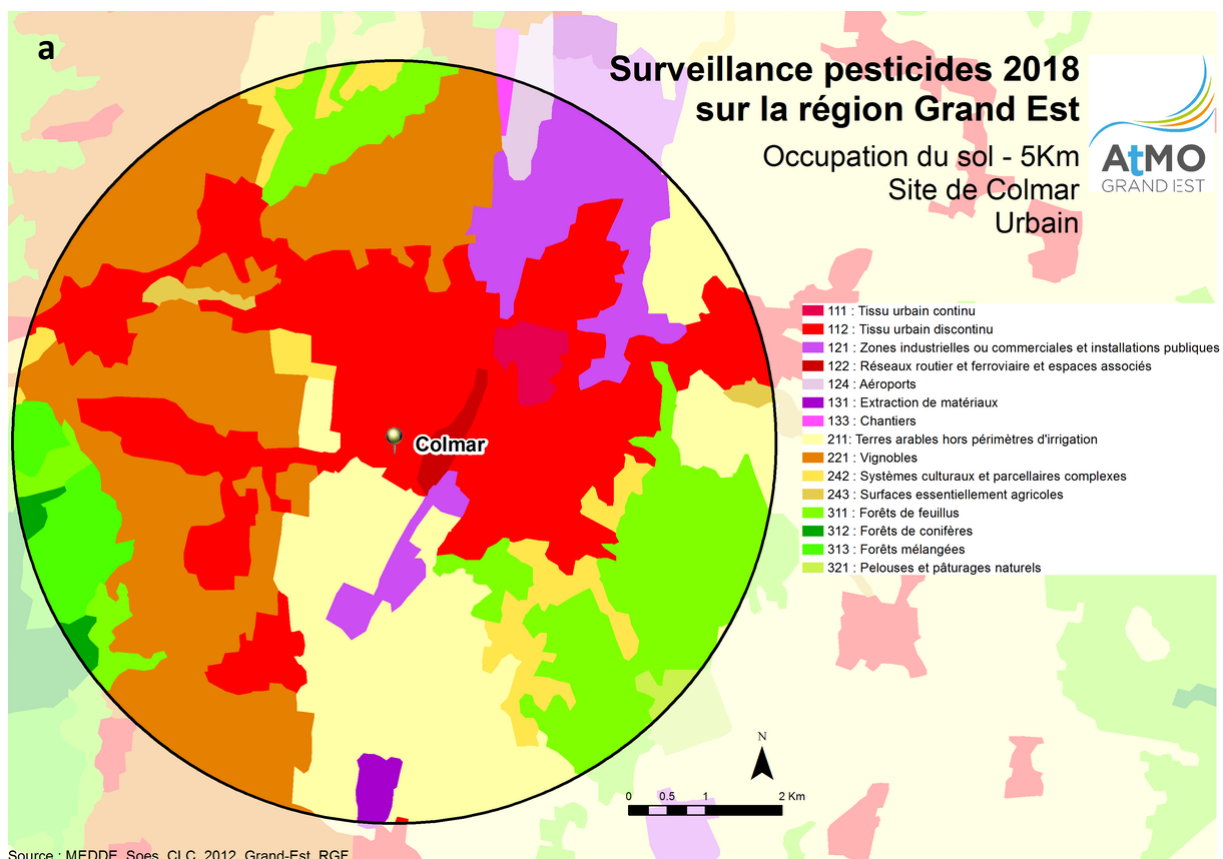


Figure 7 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a)), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Colmar_Wimpfeling (Dept.68)

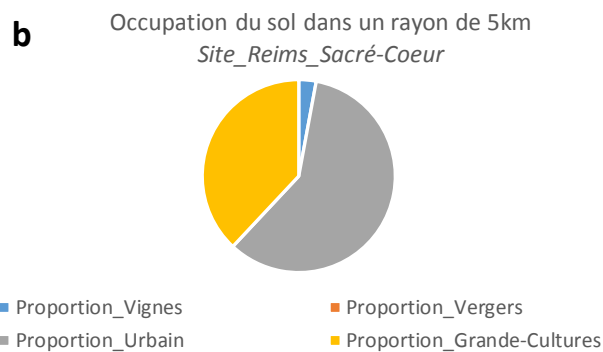
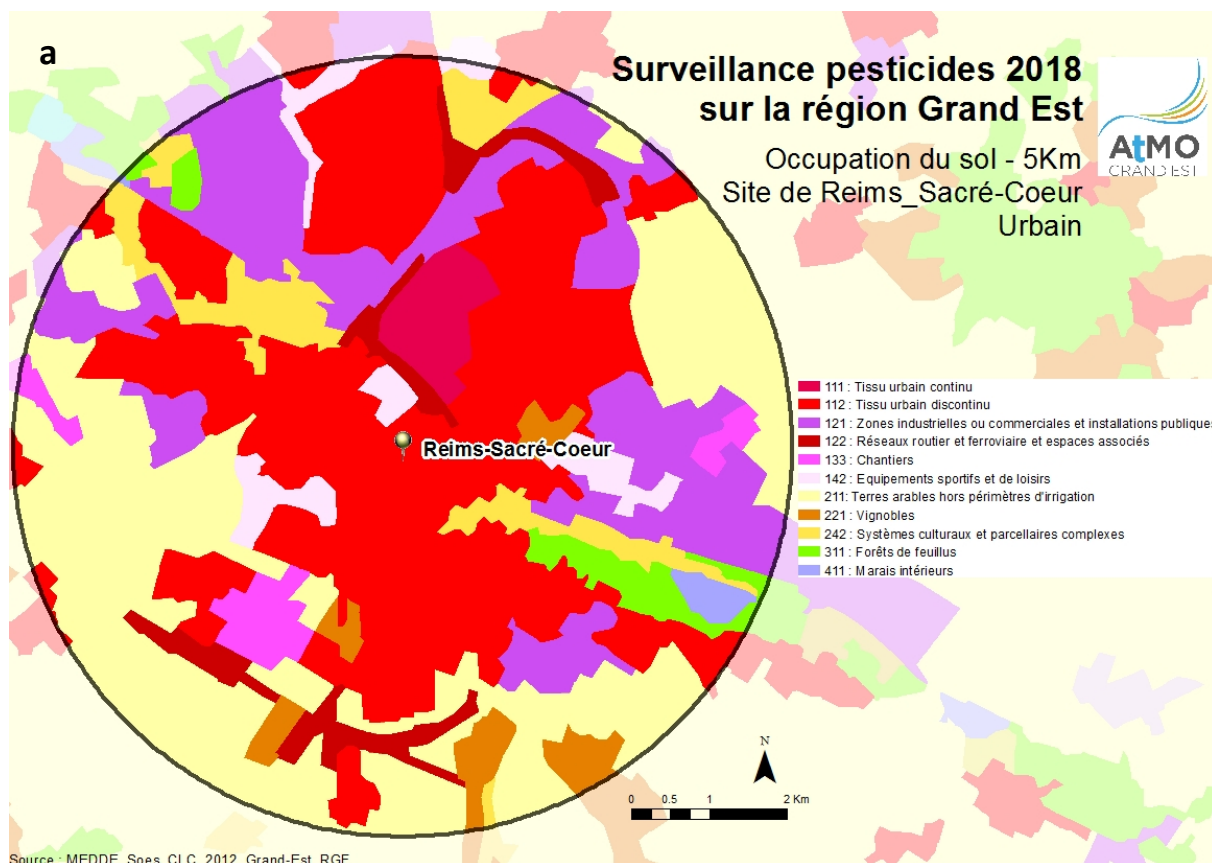


Figure 8 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Reims_Sacré Cœur (Dept.51)

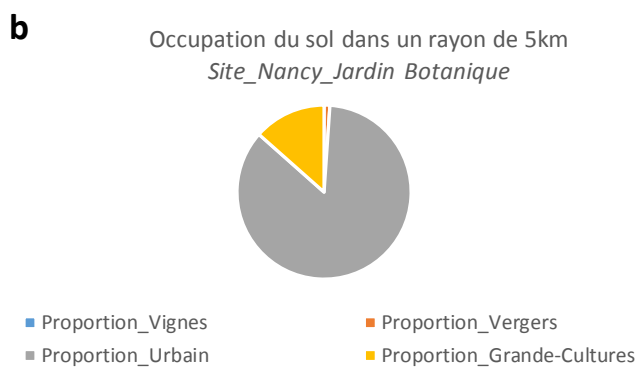
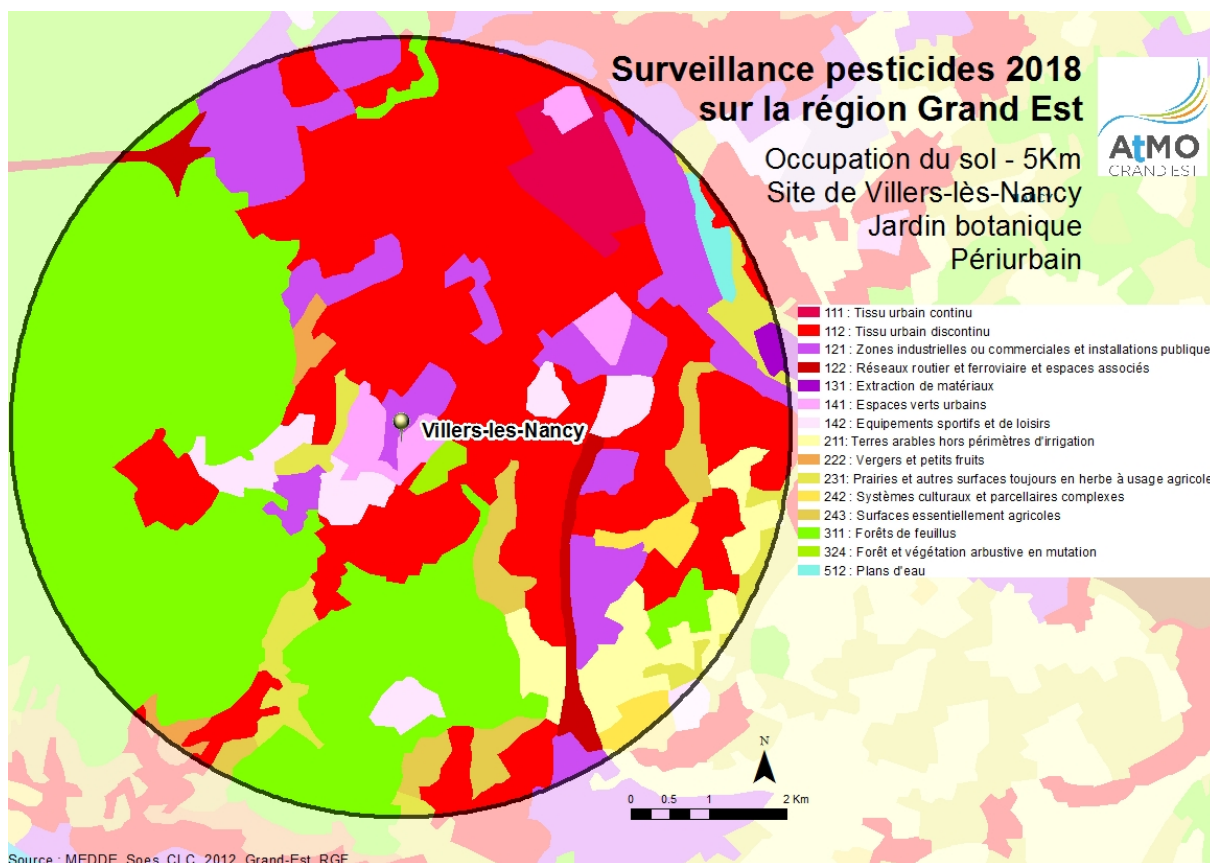


Figure 9 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Nancy_Jardin-Botanique (Dept.54)

2.5. CALENDRIER DES PRÉLÈVEMENTS

Le Tableau 3 indique le planning des prélèvements : Les mesures ont débuté la semaine 11 pour se terminer la semaine 50 sur l'ensemble des sites.

Tableau 3 : Planning des prélèvements par site

Semaine	Reims_SC	Nancy_JB	Colmar_W	Voué_M	Verzy_G	Kintzheim
S11						
S12						
S13						
S14						
S15						
S16						
S17						
S18						
S19						
S20						
S21						
S22						
S23						
S24						
S25						
S26						
S27						
S28						
S29						
S30						
S31						
S32						
S33						
S34						
S35						
S36						
S37						
S38						
S39						
S40						
S41						
S42						
S43						
S44						
S45						
S46						
S47						
S48						
S49						
S50						

Légende :

 Prélèvement HS

3. RESULTATS

3.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Certains paramètres météorologiques jouent un rôle important à la fois sur l'utilisation des produits phytosanitaires et sur leur dispersion dans l'air ambiant. L'efficacité d'un traitement varie en fonction de l'humidité, de la température et surtout de la vitesse du vent. Ainsi, les produits ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou poudrage que si le vent a un degré d'intensité inférieur ou égal à 3 sur l'échelle de Beaufort, le risque de dérive du produit étant trop importante (arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et l'utilisation des PP). Il est également conseillé de traiter le matin ou en soirée au-dessus de 60 % d'hygrométrie car elle influence la vitesse d'évaporation des gouttes. Par temps sec, les fines gouttes peuvent s'évaporer avant même de toucher la plante voire se volatilisent une fois déposées sur les feuilles, les autres diminuent de volume, ce qui les rend plus sensibles à la dérive. L'absorption et la migration des produits dans la plante sont optimales lorsque la température est comprise entre 12°C et 20°C.

Le caractère dominant météorologique mensuel de chaque territoire est consigné dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Caractère météorologique dominant de 2018 sur chaque territoire (source Météo-France)

	Caractère météorologique dominant du mois		
	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
Janvier	Janvier 2018 est le mois de tous les records, tant sur le front des précipitations que celui des températures.	Sous l'influence du flux océanique, des perturbations bien actives défilent tout au long du mois. Dans une ambiance agitée plus automnale qu'hivernale, le manteau neigeux est malmené en montagne.	Plusieurs perturbations se succèdent au cours du mois. Elles sont très actives avec de nombreux épisodes tempétueux dans une ambiance extrêmement douce.
Février	Février 2018 prend le contrepied d'un mois de janvier très doux et très pluvieux. Les conditions sont particulièrement froides, et la pluviométrie est déficitaire.	A l'opposé de janvier, les conditions sont franchement hivernales avec des chutes de neige à basse altitude et du froid intense en fin de mois, conduisant à une période sans dégel.	Février est globalement sec et renoue avec le froid. La fin du mois est marquée par une brève mais intense vague de froid. Quelques épisodes neigeux concernent aussi bien le massif des Vosges que la plaine d'Alsace.
Mars	L'hiver s'attarde sur la région avec de fréquents passages perturbés apportant encore localement de la neige.	Un temps maussade et perturbé domine, l'hiver jouant les prolongations avec du verglas en début de mois et un épisode de neige tardif blanchissant les sols à basse altitude.	Durant ce mois de mars particulièrement maussade, l'hiver se poursuit avec des épisodes de neige tardifs et des températures froides pour la saison.
Avril	Alors que la neige s'observe encore par places après la mi-mars, l'ambiance devient rapidement et sensiblement plus printanière au cours de ce mois d'avril, et c'est surtout au niveau du mercure que le changement se fait sentir.	D'abord hésitant, le temps devient de plus en plus printanier, voire estival en seconde partie de mois, avant une fin de mois perturbée par des orages violents par endroits.	Ce mois d'avril plutôt sec renoue avec la douceur avec un épisode de chaleur exceptionnelle du 18 au 22 avril.
Mai	A la faveur de belles journées ensoleillées le mercure s'envole. Cette chaleur provoque par endroits des situations orageuses localement très marquées.	Toujours bien avancé pour la saison, le temps souvent ensoleillé et chaud mais instable, occasionne des orages parfois virulents, circulant dans un flux de Sud à Est.	Mai 2018 est marqué par un temps chaud et ensoleillé et par de très nombreux épisodes orageux isolés parfois violents voire généralisés et intenses en fin de mois.
Juin	Dans son premier tiers, juin est chaud et fortement marqué par les orages, à l'origine de fortes disparités pluviométriques. Par la suite, les conditions sont plus changeantes.	Dans le prolongement du mois de mai, des conditions estivales se maintiennent avec des orages fréquents jusqu'au 12, la seconde partie de mois étant clémente.	Dans la continuité du mois de mai très agité, les épisodes pluvio-orageux sont nombreux et souvent violents durant la première quinzaine de juin. Ensuite c'est un temps sec qui domine.
Juillet	Ce mois de juillet est estival avec une atmosphère chaude et souvent sèche.	Sous un soleil ardent, les conditions estivales s'accroissent pour déboucher sur une période de canicule en fin de mois, la sécheresse des sols devenant préoccupante.	Dans la continuité des mois de mai et juin, les épisodes orageux se poursuivent au cours du mois mais la pluviométrie mensuelle reste

			globalement faible. Les températures sont estivales avec une vague de chaleur à partir du 24.
Août	La chaleur installée depuis la mi-juillet et qui s'accroît à partir du 24 ne quitte la Champagne-Ardenne qu'après le 7 août, suite au passage d'une vague orageuse, en partie responsable d'une pluviométrie inégale.	Un temps bien estival se poursuit, avec des périodes de chaleur débouchant sur des passages orageux bien marqués par endroits, avant une fin de mois fraîche.	Août 2018 est remarquablement chaud, bien ensoleillé et généralement assez sec. Quelques orages apportent localement des cumuls de précipitations importants.
Septembre	Les conditions anticycloniques qui prédominent au cours du mois favorisent un temps sec, généralement ensoleillé et plus chaud que la normale.	Avec la poursuite de conditions estivales, la sécheresse s'accroît et si la fin de mois voit le retour des premières gelées, les journées restent agréables.	Les rares précipitations de septembre accentuent la sécheresse des trois derniers mois. Les températures maximales très élevées et l'ensoleillement exceptionnel constituent des facteurs aggravants.
Octobre	Ce mois qui traditionnellement, peint la région aux couleurs automnales, nous offre encore un cadre estival, sublimé par un ensoleillement record ou proche de celui du mois d'octobre 1997.	Dans la continuité de septembre, un temps sec et bien ensoleillé continue d'assécher les sols, même si le début et la fin de mois s'avèrent humides.	Octobre 2018 est marqué par un temps très sec et ensoleillé. Les températures maximales sont élevées pour cette période de l'année.
Novembre	L'ambiance douce qui domine, ponctuée de passages perturbés, donne une belle note automnale à ce mois de Novembre.	Contrairement à la façade ouest de la Lorraine, le temps n'est que faiblement perturbé vers l'Est, mais partout une ambiance assez douce et lumineuse pour la saison règne.	Novembre est doux, malgré un refroidissement en milieu du mois. Le manque de précipitations accentue la sécheresse des mois précédents. L'ensoleillement est excédentaire.
Décembre	Grâce à de nombreux épisodes pluvieux, la Champagne-Ardenne bénéficie d'un arrosage nécessaire, dans une ambiance plutôt douce pour un début d'hiver.	Caractère dominant du mois Dans le flux océanique, les perturbations bien actives défilent en apportant de la douceur humide, interrompue par du froid passager donnant un peu de neige en plaine.	Décembre 2018 est marqué par une grande douceur. Les fréquents passages perturbés induisent des cumuls importants et donc des bilans hydrologiques excédentaires.

3.2. SUBSTANCES QUANTIFIÉES

Remarque : les concentrations relevées en Dicofol (interdit d'utilisation depuis 2010 par les professionnels) ont été invalidées sur le site de Kintzheim. Une utilisation à proximité du préleveur chez un particulier est susceptible d'être à l'origine, donc non représentatif à une plus grande échelle.

La liste des substances actives quantifiées sur les 6 sites est indiquée dans le Tableau 5.

Certaines substances sont quantifiées sur tous les sites : le 2.4D, la fenpropidine, le folpel, le lindane, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, et la triallate. D'autres sont retrouvées uniquement sur 1 seul site :

- le chlorpyrifos-ethyl, la cyalothrine-lambda, le cyproconazole et le tolyluanide sur le site de Voué,
- la cyperméthrine, le pipéronyl-butoxyde et le diméthénamide sur le site de Kintzheim,
- la bifenthrine sur le site de Verzy,
- et l'éthion sur le site de Colmar.

5 substances interdites d'utilisation sont quantifiées : le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand-Est. L'éthion, le pentachlorophénol, la perméthrine et le tolyluanide sont également quantifiés sur certains sites. Les concentrations de ces 5 substances sont inférieures à 1 ng/m³ excepté pour la perméthrine pour laquelle une concentration maximale de 1,6 ng/m³ est mesurée sur le site de Kintzheim.

Tableau 5 : Liste des substances actives quantifiées par site (en rouge sont indiquées les SA interdites)

	Reims_Sacré Coeur	Nancy_Jardin Botanique	Colmar_Wimpfeling	Kintzheim	Voué_Mairie	Verzy_Gass
2,4-D						
Bifenthrine						
Chlorothalonil						
Chlorprophame						
Chlorpyrifos-éthyl						
Chlorpyrifos-méthyl						
Clomazone						
Cyazofamide						
Cyhalotrine-lambda						
Cymoxanil						
Cyperméthrine						
Cyproconazole						
Cyprodinil						
Diflufenicanil						
Diméthénamide						
Ethion						
Ethofumesate						
Fenpropidine						
Fenpropimorphe						
Fluazinam						
Fluopyram						
Folpel						
Lindane						
Métazachlore						
s-Métolachlore						
Pendiméthaline						
Pentachlorophénol						
Permethrine						
Pipéronyl butoxide						
Propyzamide						
Prosulfocarbe						
Pyrimethanil						
Spiroxamine						
Tebuconazole						
Tolyfluanide						
Triallate						

Le nombre de substances quantifiées en 2018 varie de 12 sur le site de Nancy à 22 sur les sites de Verzy et Voué (Figure 10). Le site de Nancy semble être le moins influencé par les traitements phytosanitaires en raison de son éloignement par rapport aux premières zones agricoles. Les 2 autres sites urbains (Reims et Colmar) présentent un nombre de substances quantifiées plus important que le site rural de Kintzheim.

La répartition du type de substance active quantifiée (Herbicide/Fongicide/Insecticide) varie selon le site. Pour le site de Nancy, les herbicides sont majoritairement quantifiés, alors que pour les sites de Colmar et Verzy, les fongicides sont majoritaires. Pour les 3 autres sites, Reims, Voué et Kintzheim, le nombre est globalement identique pour ces 2 types. Les insecticides sont minoritairement quantifiés sur les 6 sites (Figure 11).

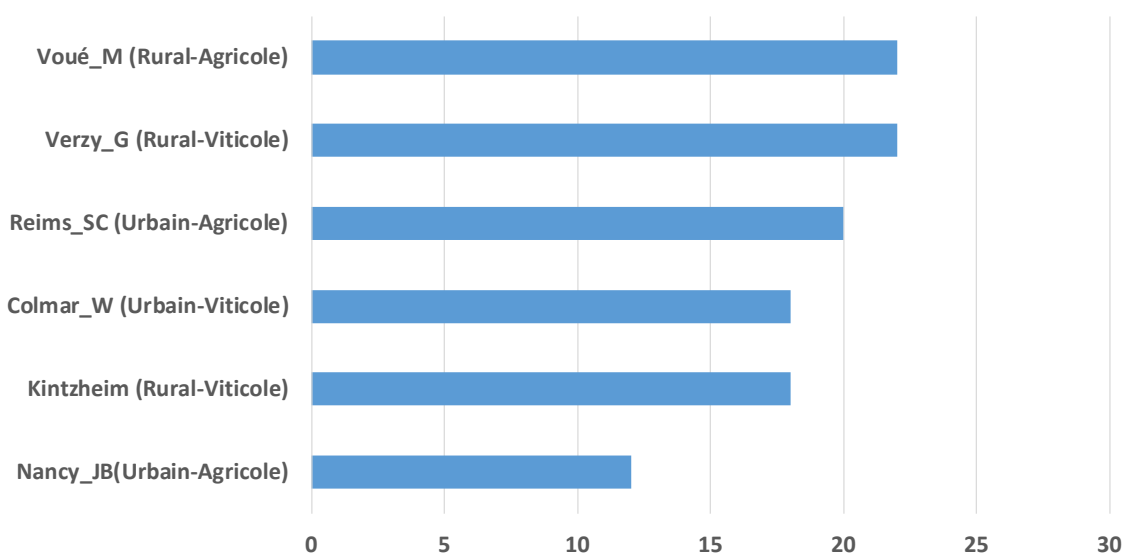


Figure 10 : Nombre de substances quantifiées en 2018

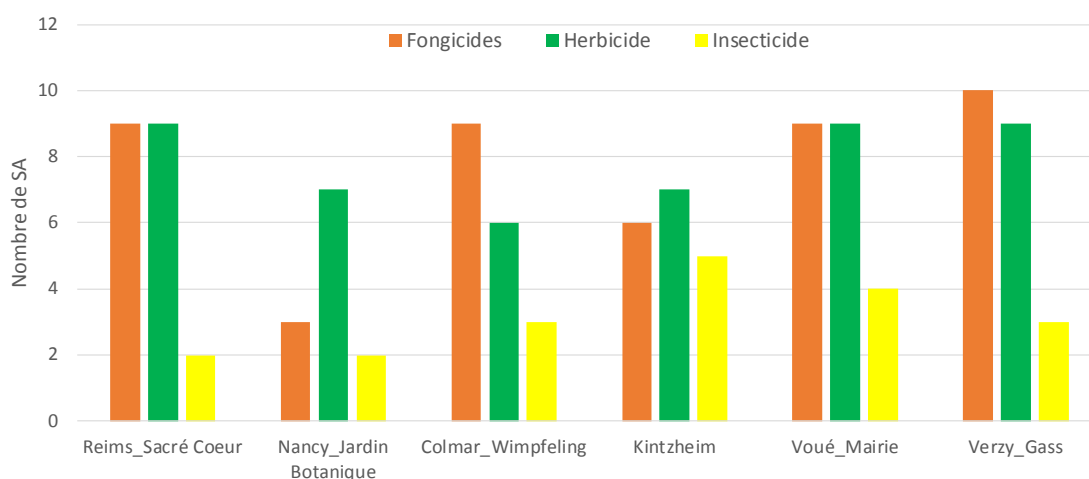


Figure 11 : Répartition du type de substance active quantifiée (Herbicide/Fongicide/Insecticide)

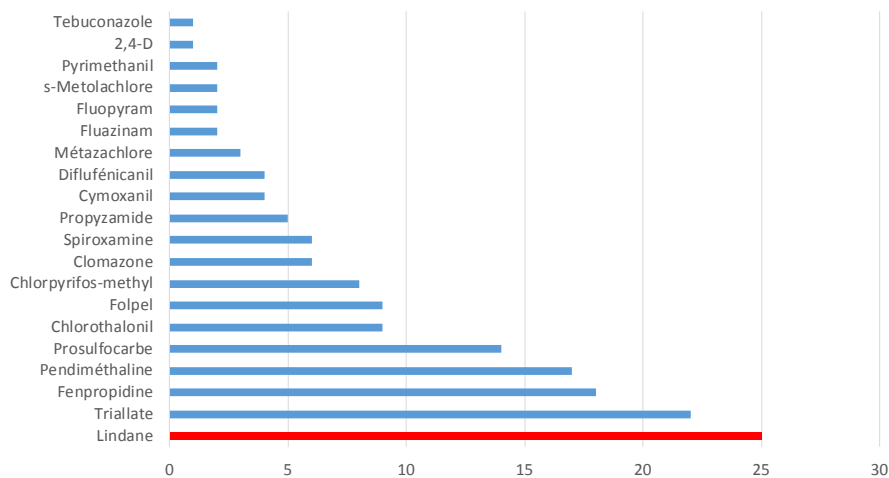
Hormis le lindane qui est l'une des substances les plus retrouvées sur l'ensemble des sites, des herbicides sont ensuite les plus quantifiées :

- le s-métoclachlore pour les 2 sites alsaciens Kintzheim et Colmar,
- le triallate pour les sites de Reims, Verzy ainsi que Nancy,
- enfin le prosulfocarbe pour le site de Voué.

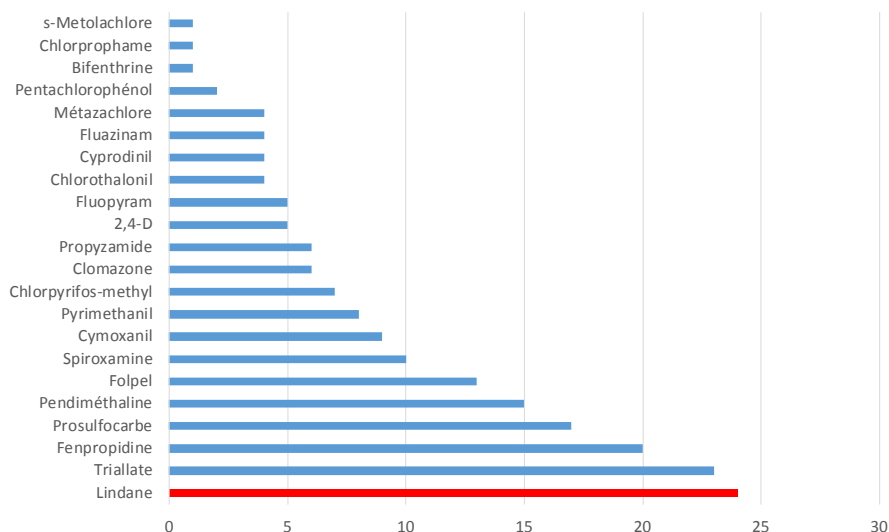
La pendiméthaline est également une substance très quantifiée sur l'ensemble des sites. D'autres substances fréquemment quantifiées sont variables en fonction du site : le folpel, la fenpropidine, la perméthrine (

Figure 12). Cette dernière est spécifique aux 2 sites alsaciens.

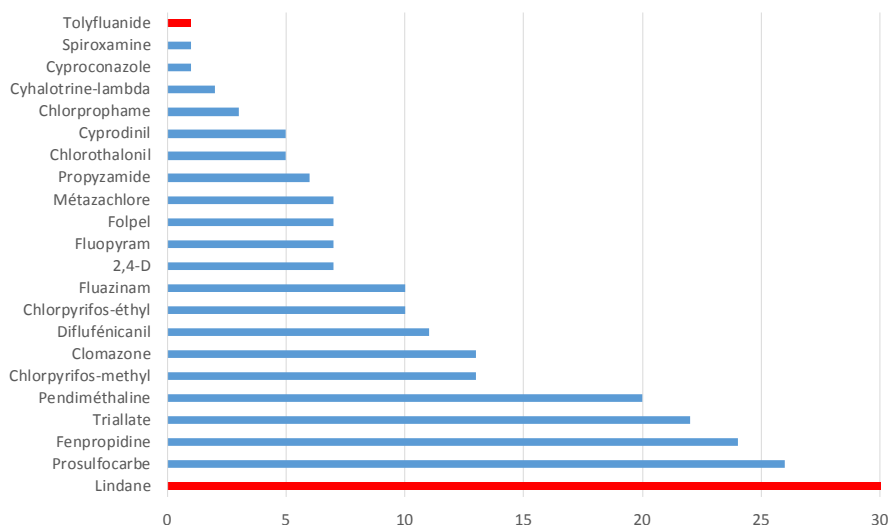
Nombre de quantification des SA à Reims_Sacr e Coeur



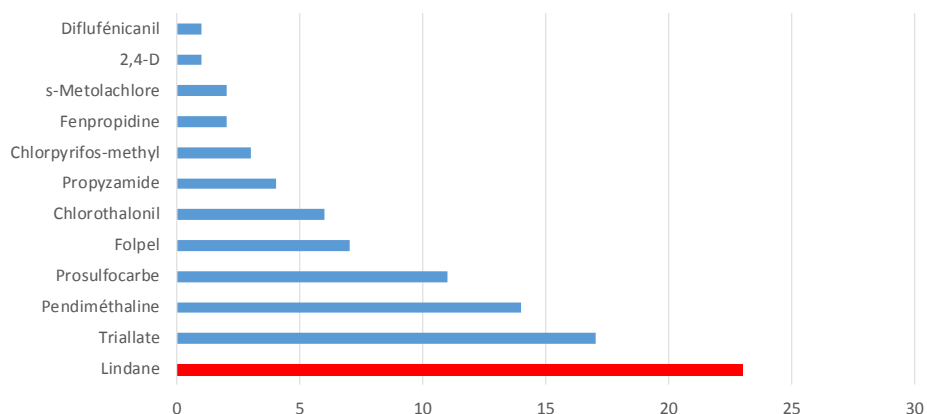
Nombre de quantification des SA   Verzy_Gass



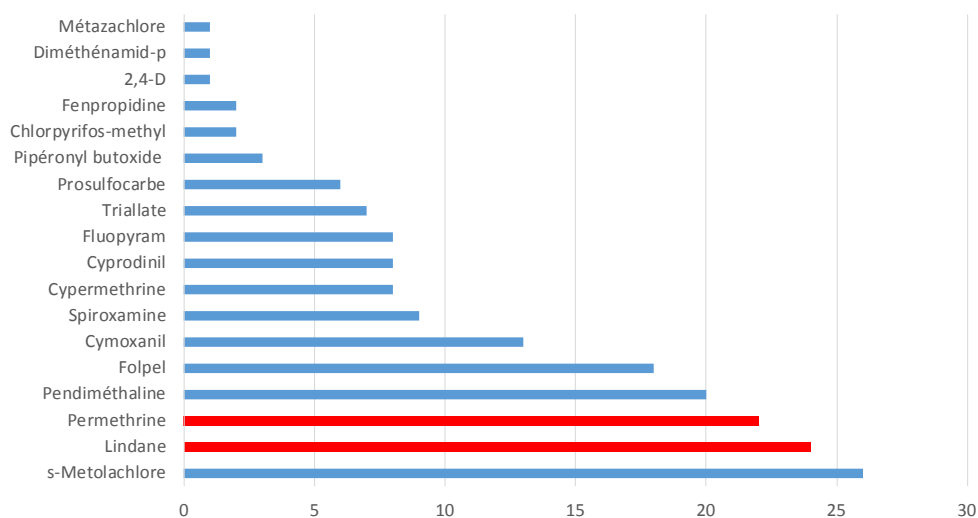
Nombre de quantification des SA   Vou _Mairie



Nombre de quantification des SA
à Nancy_Jardin Botanique



Nombre de quantification des SA à Kintzheim



Nombre de quantification des SA à Colmar_Wimpfeling

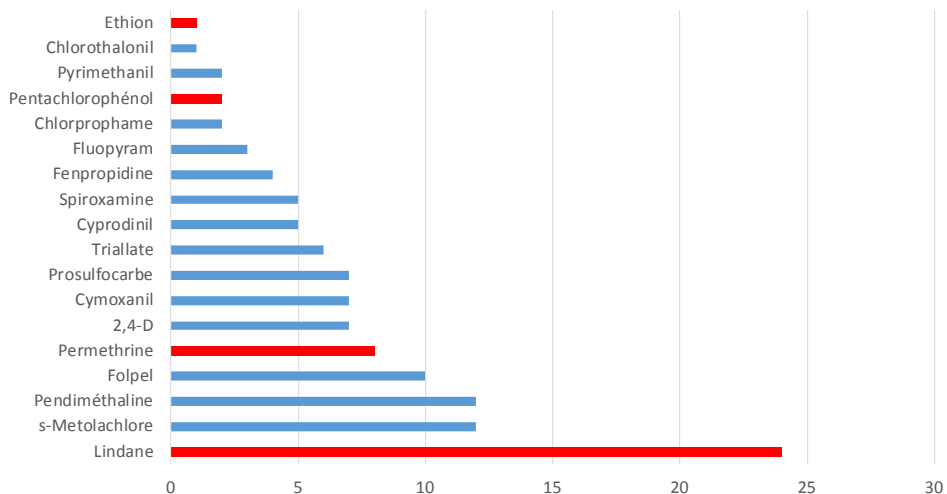


Figure 12 : Nombre de quantification des substances actives par site (en rouge sont indiquées les SA interdites)

3.3. GAMMES DE CONCENTRATION

Le Tableau 6 indique les gammes de concentration (médiane/maximum/cumul annuel) pour chaque substance active quantifiée pour chacun des sites.

Compte tenu des résultats des précédentes campagnes de mesures effectuées hors période de traitement, au cours desquelles les teneurs hebdomadaires étaient inférieures à 1 ng/m^3 , cette concentration a été retenue pour permettre d'identifier les substances présentes de manière significative.

Ainsi, 17 substances majoritaires présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m^3 tous sites confondus : le chlorothalonil, le chlorprophame, le le chlorpyrifos méthyl, le clomazone, le cymoxanil, le cyperméthrine, le cyprodinil, le fenpropidine, le folpel, le s-métolachore, la pendiméthaline, le perméthrine, le pipérony butoxide, le prosulfocarbe, le pyriméthanol, le spiroxamine et le triallate.

7 substances sont communes aux 6 sites : le 2,4D, le fenpropidine, le folpel, le lindane, le pendiméthaline, le prosulfocarbe et le triallate.

5 substances interdites d'utilisation ont été quantifiées : l'éthion, le lindane, le pentachlorophénol, la perméthrine et le tolyluanide à des teneurs inférieures à 1 ng/m^3 .

La fenpropidine est la substance active présentant la concentration maximale ($41,4 \text{ ng/m}^3$) ainsi que le cumul le plus élevé ($145,3 \text{ ng/m}^3$).

Tableau 6 : Gammes de concentration des substances quantifiées (en rouge sont indiquées les SA interdites)

ng/m ³	Type	Reims-SC			Nancy_JB			Colmar_W			Kintzheim			Voué_M			Verzy_G		
		Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum
2,4-D	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	4,1	5,3	0,1	0,1	0,3
Bifenthrine	I																0,0	0,0	0,0
Chlorothalonil	F	0,6	1,7	6,7	0,5	1,2	3,4	0,5	0,5	0,5				0,7	7	7	0,8	1,1	3
Chlorprophame	H							1,6	2,3	3,1				0,2	0,8	0,8	0,3	0,3	0,3
Chlorpyrifos-éthyl	I												0,1	2,9	2,9				
Chlorpyrifos-méthyl	I	0,4	0,6	3,2	0,4	0,4	1,1				0,2	0,2	0,4	1	14,8	14,8	0,3	0,5	2,3
Clomazone	H	0,2	0,3	1,3										0,5	5,7	5,7	0,2	0,3	1,1
Cyazofamide	F																		
Cyhalotrine-lambda	I												0,1	0,2	0,3				
Cymoxanil	F	0,2	0,4	1,0				0,2	0,4	1,6	0,7	1,1	7,9				1,3	3,3	12,1
Cyperméthrine	I										0,4	3,5	7,8						
Cyproconazole	F												0,1	0,1	0,1				
Cyprodinil	F							0,2	0,7	1,5	0,3	2,2	4,5	0,2	1,5	3,2	1,2	2,9	5,3
Diflufenicanil	H	0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1							0,1	0,1	0,8			
Diméthénamide	H										0,2	0,2	0,2						
Ethion	I							0,1	0,1	0,1									
Ethofumesate	H																		
Fenpropidine	F	1,6	7,3	38,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,8	0,2	0,3	0,4	3,4	41,4	145	1	5,6	30,3
Fenpropimorphe	F																		
Fluazinam	F	0,2	0,2	0,4									0,3	0,8	3,5	0,2	0,2	0,8	
Fluopyram	F	0,2	0,2	0,3				0,1	0,2	0,5	0,2	0,4	1,6	0,3	0,5	2,00	0,2	0,4	1,2
Folpel	F	0,9	3,6	11,6	0,7	1,1	5,1	2,4	4,4	22,7	2,1	13,1	83,3	0,4	0,6	2,5	5,3	29,1	104
Lindane	I	0,1	0,1	2,1	0,0	0,1	1,2	0,1	0,2	1,7	0,1	0,1	1,3	0,1	0,9	5	0,1	0,1	1,9
Métazachlore	H	0,1	0,1	0,3							0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	1,1	0,1	0,1	0,3
s-Métolachlore	H	1,4	2,7	2,7	0,2	0,3	0,4	0,2	3,8	7,7	0,2	1,2	7,2				0,0	0,0	0,0
Pendiméthaline	H	0,7	4,0	24,8	0,7	9,6	26,3	0,2	0,8	3,2	0,2	0,6	4,4	0,3	11,2	31,2	0,7	3,2	17,9
Pentachlorophénol	F							0,2	0,2	0,4							0,2	0,2	0,4
Permethrine	I							0,5	0,8	3,8	0,3	1,6	7,6						
Pipéronyl butoxide	I										0,2	1,7	1,9						
Propyzamide	H	0,4	0,7	1,9	0,3	0,4	1,00						0,2	0,7	1,6	0,2	0,7	2	
Prosulfocarbe	H	5,1	20,6	92,3	3,2	30,5	69,9	0,6	0,9	4,1	0,4	0,4	2,1	3,00	22,6	138	3,3	18,8	76,5
Pyrimethanil	F	0,1	0,1	0,2				0,1	0,1	0,2							0,2	15,9	24,4
Spiroxamine	F	0,3	0,9	2,6				0,4	1,6	2,9	0,3	2,3	6,1	0,3	0,3	0,3	1,1	2,5	11,2
Tebuconazole	F	0,1	0,1	0,1															
Tolyfluanide	F												0,3	0,3	0,3				
Triallate	H	0,6	5,0	19,0	0,5	3,6	14,3	0,3	1,2	2,6	0,1	0,8	1,9	0,5	3,3	16,4	0,5	4,9	19,1

Méd : médiane ; Max : maximal hebdomadaire ; Cum : cumul annuel

La

Figure 13 indique la répartition des concentrations hebdomadaires mesurées sur les sites de mesures.

Les concentrations inférieures à 1 ng/m³ présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 69% et 91% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m³ correspondent à la fenpropidine sur les 3 sites de Champagne ; au folpel et spiroxamine sur les sites influencés par le vignoble (Kintzheim, Reims, Verzy et Colmar) ; au prosulfocarbe, à la pendiméthaline et au triallate sur tous les sites excepté les 2 sites alsaciens.

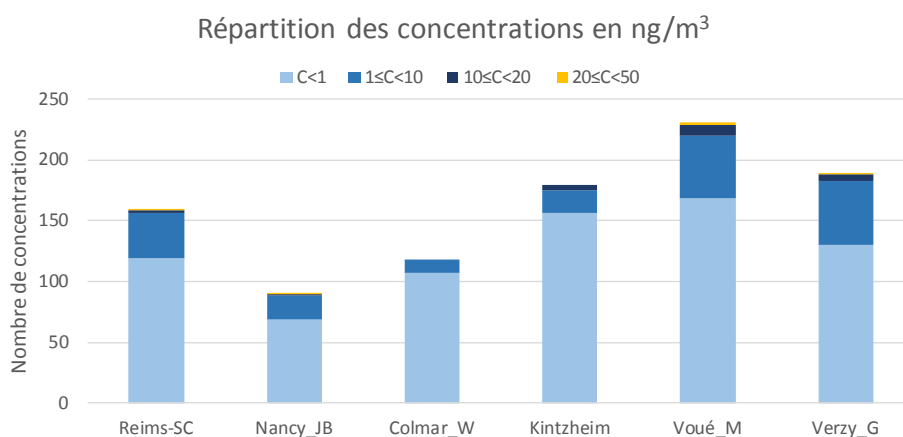


Figure 13 : Répartition des résultats de concentrations en ng/m³

3.4. EVOLUTION DES CUMULS HEBDOMADAIRES

La Figure 14 donne l'évolution du cumul des concentrations des substances actives quantifiées sur chaque site de mesure. Les concentrations de substances actives sont significatives de début avril à mi-décembre. Le site de Voué sous influence agricole se démarque des autres sites au printemps avec un cumul plus important par rapport aux autres sites. Au cours de l'été, les sites de Verzy, Kintzheim et ponctuellement Voué se démarquent à leur tour avec un cumul plus important de substances actives. Une période moins chargée en substances actives est observée de mi-août à fin septembre pour l'ensemble des sites. Le cumul est ensuite en hausse sur l'ensemble des sites excepté Kintzheim et Colmar. L'évolution du cumul est par ailleurs globalement identique sur les 4 autres sites jusque mi-décembre.

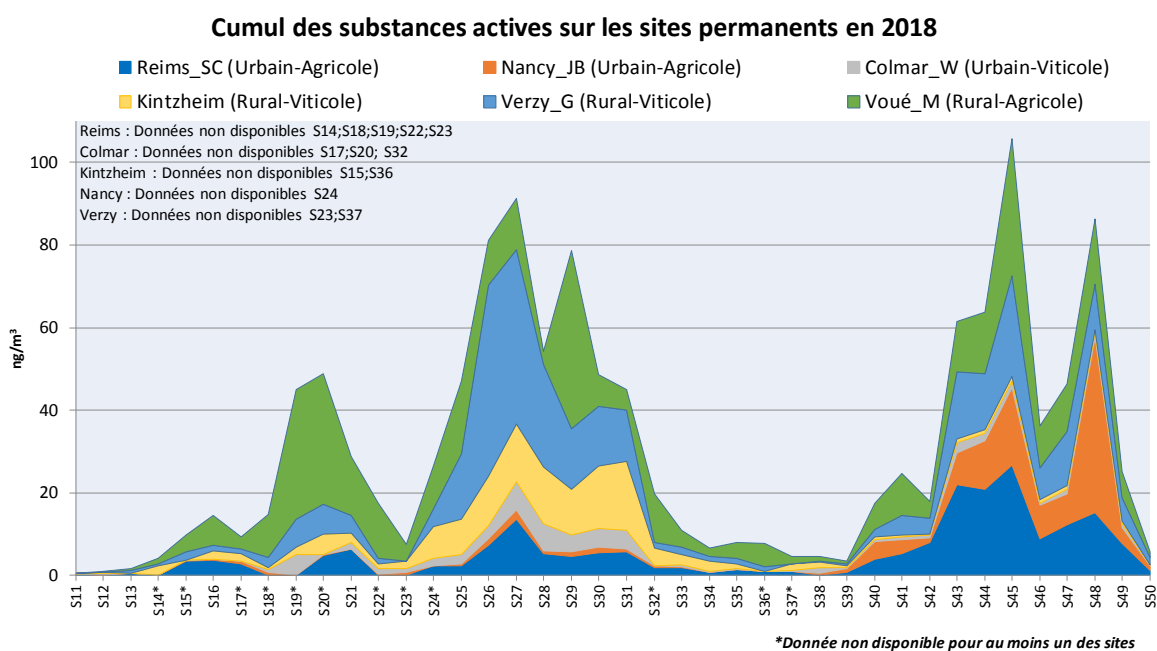
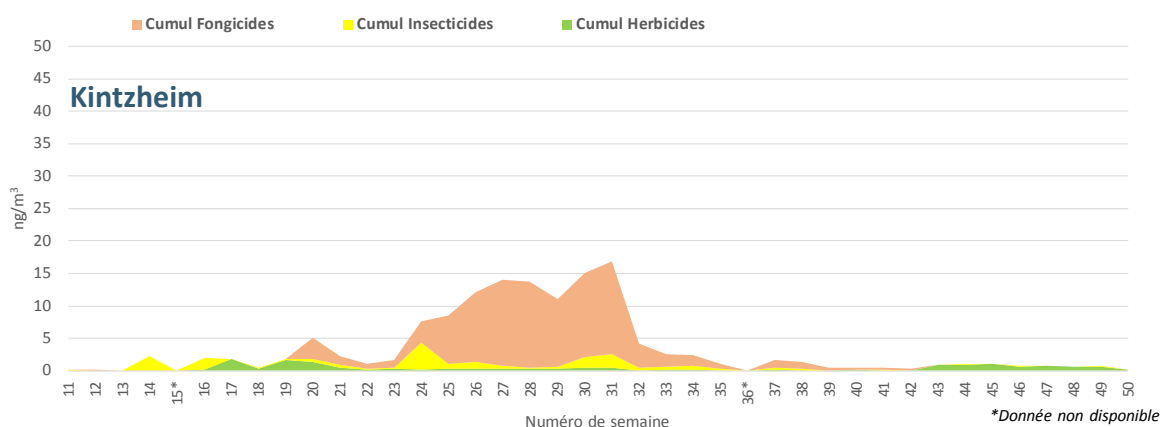
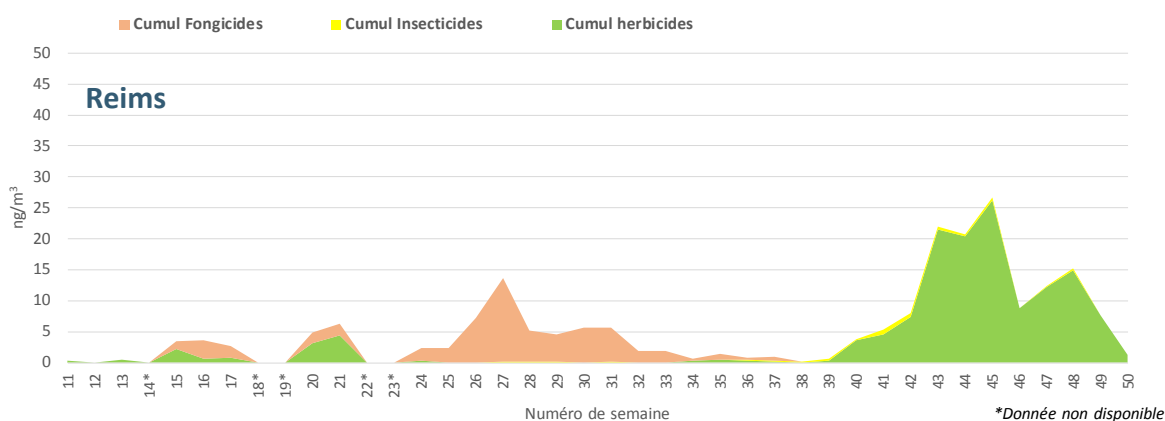


Figure 14 : Evolution des cumuls hebdomadaires des substances actives sur les sites permanents 2018
 (liste commune constituée de 79 substances actives)

La Figure 15 donne l'évolution du cumul des concentrations des substances actives suivant leur usage (insecticide/fongicide/herbicide) pour chaque site de mesures. Cette figure permet d'apporter des informations sur le planning d'utilisation des différentes substances actives au cours de la campagne de mesures pour chaque site.

Excepté pour les sites de Kintzheim et Colmar, **les herbicides** sont majoritairement mesurés d'octobre à mi-décembre. A noter toutefois que le cumul d'herbicide est également important sur le site de Voué au printemps. Le cumul d'herbicide hebdomadaire a été mesuré sur le site de Nancy dont la distance avec les premières cultures est la plus importante. **Les fongicides** sont quantifiés majoritairement de mi-juin à début août. Une faible quantification de fongicides est observée sur le site de Nancy. Il est à noter également la présence d'un cumul non négligeable au printemps sur le site de Voué. Enfin, **les insecticides** sont représentés avec des faibles cumuls et mesurés de temps à autre, principalement sur les sites de Kintzheim et de Voué.



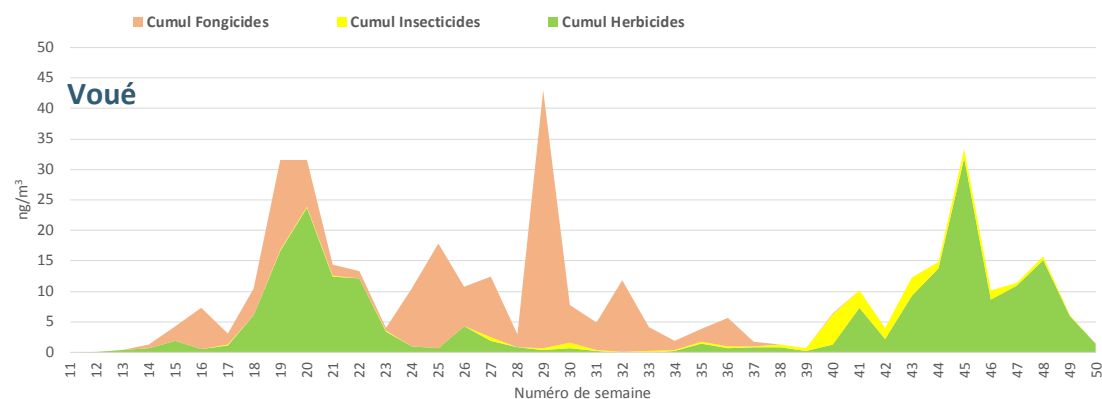
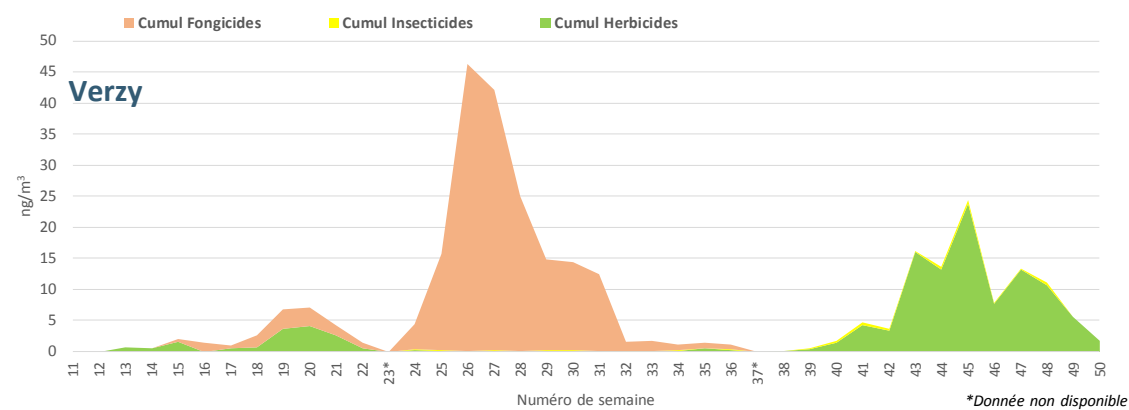
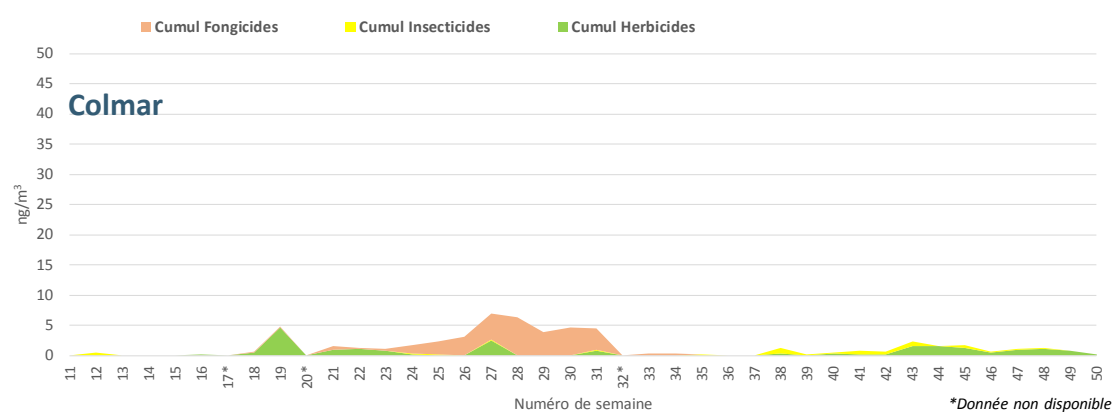
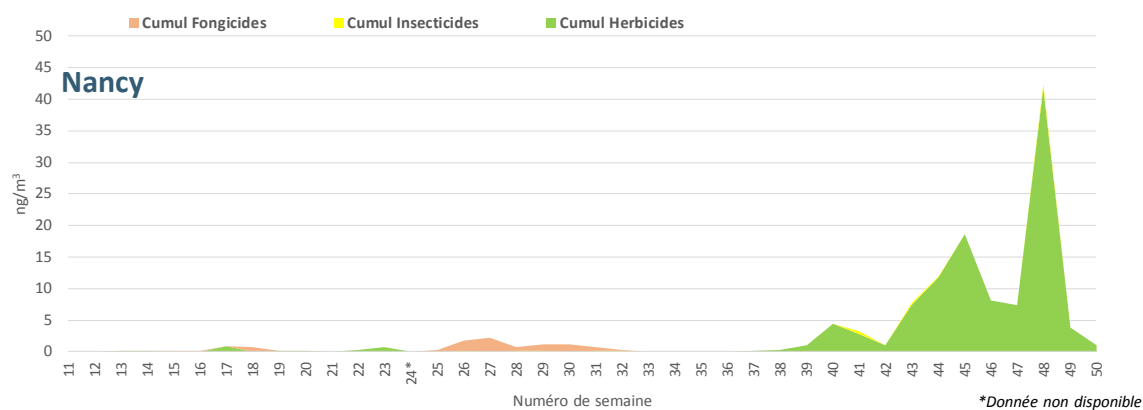
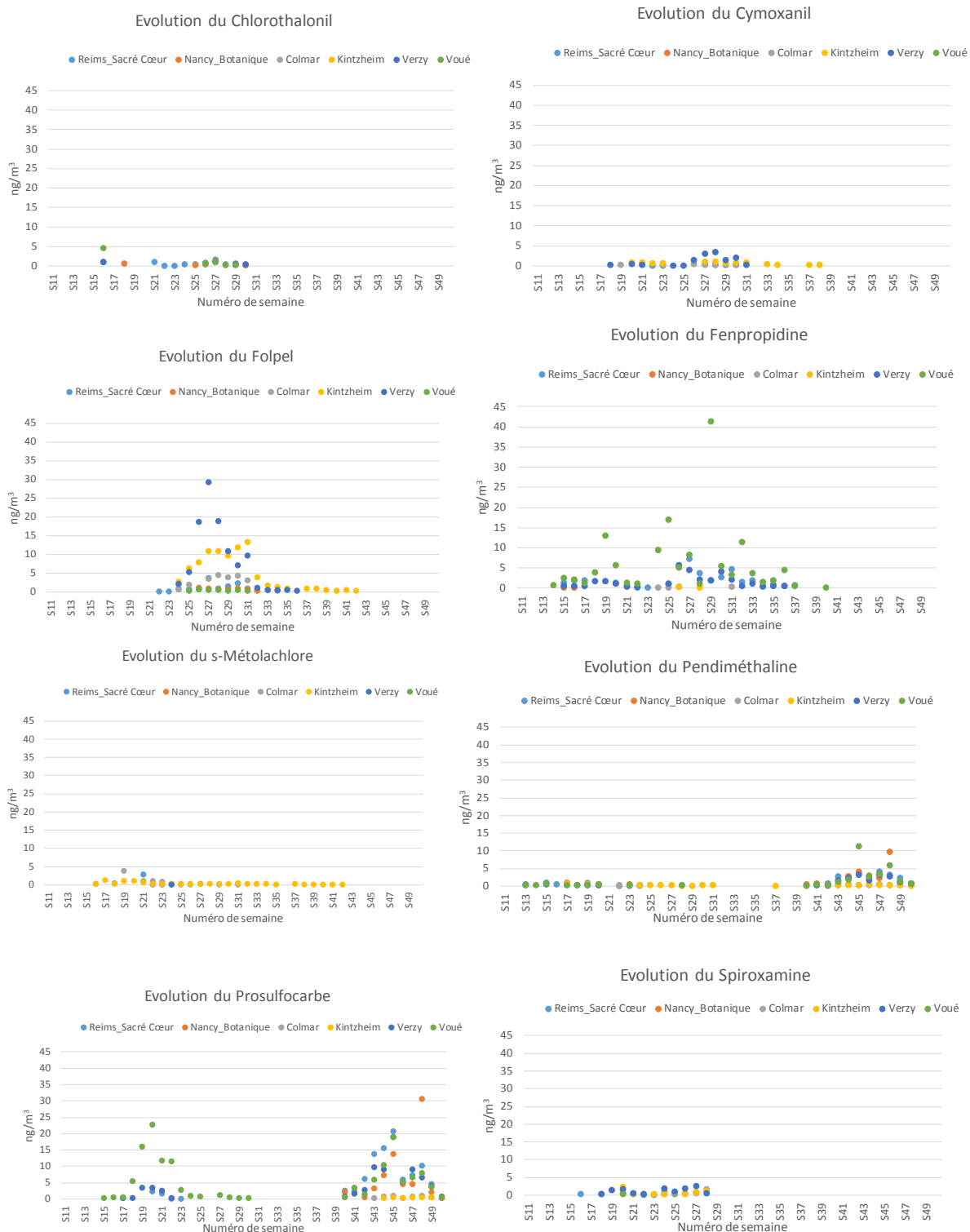


Figure 15 : Evolution des cumuls hebdomadaires par type d'usage sur les sites permanents 2018

3.5. ZOOM SUR LES SUBSTANCES MAJORITAIRES

La compare l'évolution hebdomadaire des substances majoritaires (concentration maximum supérieure à 1 ng/m³ sur au moins 1 des sites) sur l'ensemble des sites de mesures.



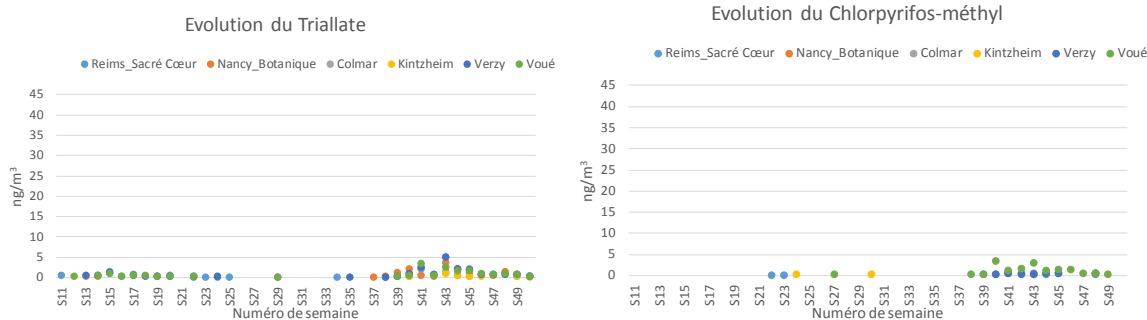


Figure 16 : Evolution des substances majoritaires sur l'ensemble des sites

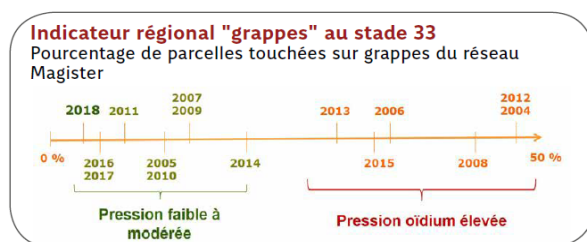
Le développement phénologique du vignoble de 2018 se rapproche de plus en plus des profils de campagne de 2007 et 2011, années particulièrement précoces.

Sur le vignoble, l'oïdium a été bien maîtrisé en 2018 et l'année se classe parmi les années à pression faible à modérée. (cf. Figure 17). Ainsi, peu de symptômes ont été constatés sur les grappes. La fin de la protection a eu lieu fin juillet. La pression mildiou a également été bien maîtrisée bien que par période élevée.



Symptômes de mildiou sur grappes (Source CIVC)

Figure 17 : Indicateur régional de l'Oïdium (source CIVC)



Les concentrations de fongicides spécifiques au vignoble (**Cymoxanil et Spiroxamine**) ont été quantifiées sur les sites sous influence viticole (Verzy, Kintzheim et dans une moindre mesure Reims et Colmar) au cours de la période de mi-avril à fin-juillet correspondant à la période de pression de l'oïdium et du mildiou. A noter toutefois, des quantifications **de cymoxanil** plus tardives jusque mi-septembre.

Le **Folpel** a été mesuré sur l'ensemble des sites avec toutefois des valeurs plus élevées sur les sites de Verzy et Kintzheim, notamment entre fin juin et fin juillet. Les concentrations observées sont ensuite beaucoup plus faibles en lien avec l'arrêt de la protection. Pour ce dernier, une quantification plus tardive jusque mi-octobre a également été constaté.

Le chlorothalonil, fongicide anti-mildiou, retrouvé sur l'ensemble des sites excepté Kintzheim, de mi-avril à fin juillet, a pu être utilisé pour lutter contre les maladies des céréales, et des protéagineux. Il peut être également utilisé pour lutter contre le mildiou des pommes de terre.

La fenpropidine, est retrouvée majoritairement sur les sites de Reims, Verzy et Voué (avril à septembre). Ce fongicide peut être employé au printemps pour lutter contre la septoriose (blé) et l'oïdium (orge), et en fin d'été contre la cercosporiose des betteraves avant la récolte.

Le s-métolaclore, mesuré principalement sur les 2 sites alsaciens, est présent d'avril à mi-octobre. Cet herbicide est utilisé dans la culture du maïs.

Le chlorpyrifos-méthyl est retrouvé majoritairement sur le site de Voué à l'automne. Cet insecticide peut être employé pour lutter contre les pucerons, cicadelles et coléoptères sur céréales à pailles et cultures oléagineuses. Les conditions météorologiques de cet automne (temps ensoleillé, températures douces et peu de vent en journée) ont été favorables à l'activité de ces nuisibles.



Cercosporiose sur feuille de betterave (Source ITB-BSV)



Cicadelle (Source Arvalis)

Enfin, les herbicides **pendiméthaline**, **prosofocarbe** et **triallate**, figurent parmi les molécules les plus quantifiées principalement sur les sites sous influence agricole et en particulier en automne-hiver.

4. COMPARAISON AVEC LES MESURES PRÉCÉDENTES

Une comparaison avec les résultats antérieurs a pu être réalisée puisque des mesures existent pour 3 des 6 sites de mesures de :

- 2012 à 2018 pour les sites de Reims_Sacré Cœur, Nancy Botanique
- 2013 à 2018 pour le site de Kintzheim

Néanmoins, ces comparaisons devront être interprétées avec prudence selon le site de mesures puisque les périodes des campagnes de prélèvements ainsi que la liste de substances actives recherchée peuvent varier d'une année à l'autre.

La Figure 18 montre :

- des cumuls hebdomadaires de substances actives qui varient d'une année sur l'autre, en fonction entre autres de la pression parasitaire jouant sur le recours aux fongicides, et de la date de départ végétatif des cultures et enfin des conditions météorologiques.
- une hausse du cumul à l'automne sur le site de Reims à partir de 2014, liée à l'utilisation des herbicides,
- des profils de cumuls annuels qui diffèrent selon le site, en lien avec la typologie du site (urbain/rural) et la nature de l'influence (viticole et/ou agricole).

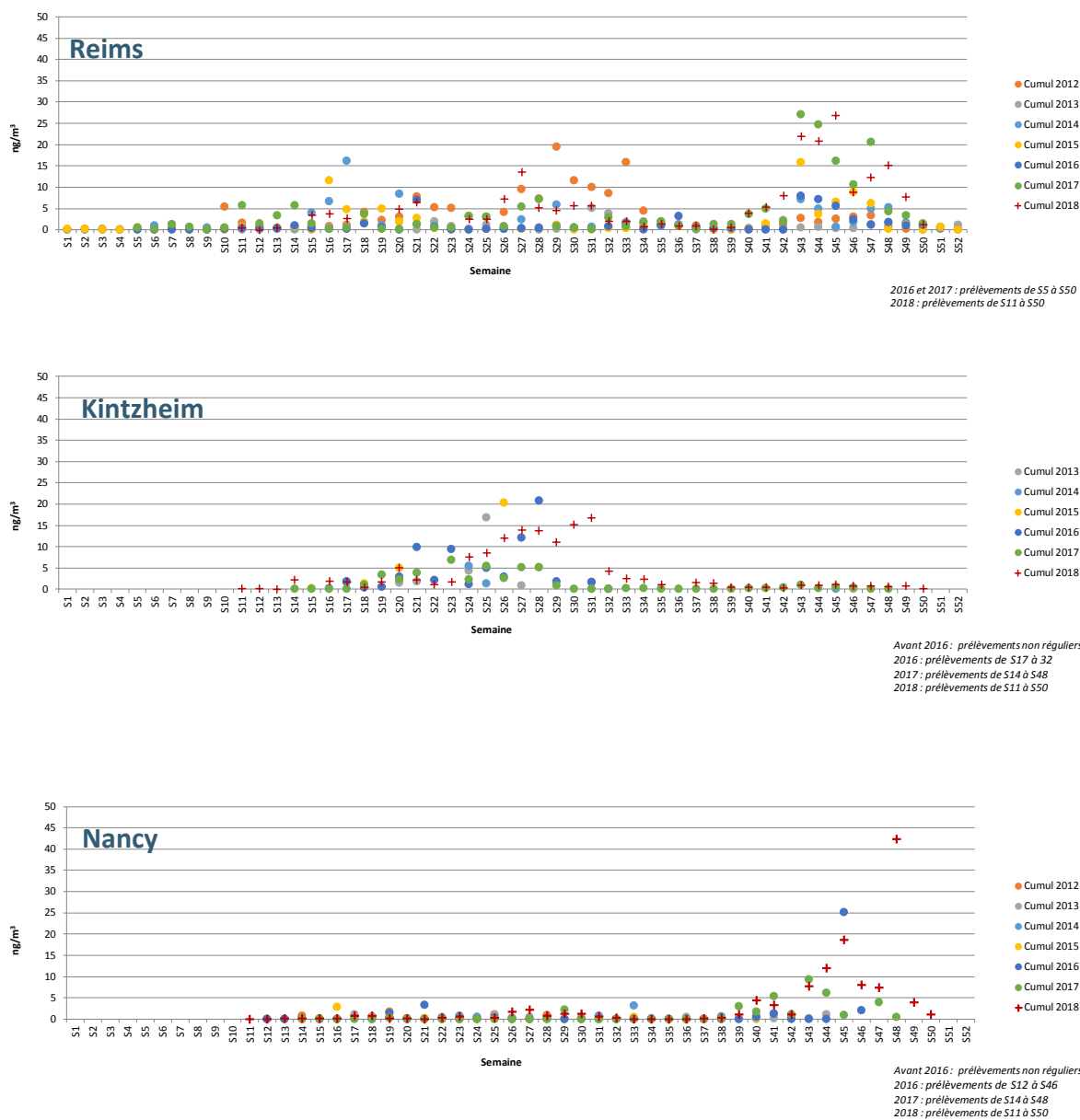


Figure 18 : Historique des cumuls de substances actives de 2012 à 2018 sur les sites de Reims – Sacré Cœur, Nancy - Jardin Botanique et de 2013 à 2018 sur le site de Kintzheim

CONCLUSION

La surveillance hebdomadaire des pesticides a été réalisée de mi-mars à mi-décembre sur 6 sites en 2018 :

- Kintzheim : site rural influencé par le vignoble,
- Verzy_Gass : site rural influencé par le vignoble,
- Voué_Mairie : site rural influencé par les grandes-cultures,
- Colmar_Wimpfeling : site urbain influencé par le vignoble,
- Nancy_Jardin-Botanique : site urbain influencé par les grandes-cultures,
- Reims_Sacré Cœur : site urbain influencé par les grandes-cultures.

Sur les 79 substances actives recherchées, le nombre de substances quantifiées en 2018 varie de 12 sur le site de Nancy à 22 sur les sites de Verzy et Voué.

7 substances sont quantifiées sur tous les sites : le 2.4D, la fenpropidine, le folpel, le lindane, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, et la triallate.

5 substances interdites d'utilisation sont quantifiées : le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand-Est. L'éthion, le pentachlorophénol, la perméthrine et le tolyfluanide sont également quantifiés sur certains sites. Les concentrations de ces 5 substances sont inférieures à 1 ng/m³ excepté pour la perméthrine pour laquelle une concentration maximale hebdomadaire de 1,6 ng/m³ est mesurée sur le site de Kintzheim.

17 substances majoritaires présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m³ tous sites confondus : le chlorothalonil, le chlorprophame, le chlorpyrifos méthyl, le clomazone, le cymoxanil, le cyperméthrine, le cyprodinil, la fenpropidine, le folpel, le s-métolachore, la pendiméthaline, la perméthrine, le pipéronyl butoxide, le prosulfocarbe, le pyriméthanil, le spiroxamine et la triallate.

Les concentrations inférieures à 1 ng/m³ présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 69% et 91% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m³ correspondent à la fenpropidine sur les 3 sites de Champagne ; au folpel et spiroxamine sur les sites influencés par le vignoble (Kintzheim, Reims, Verzy et Colmar) ; au prosulfocarbe, à la pendiméthaline et au triallate sur tous les sites excepté les 2 sites alsaciens.

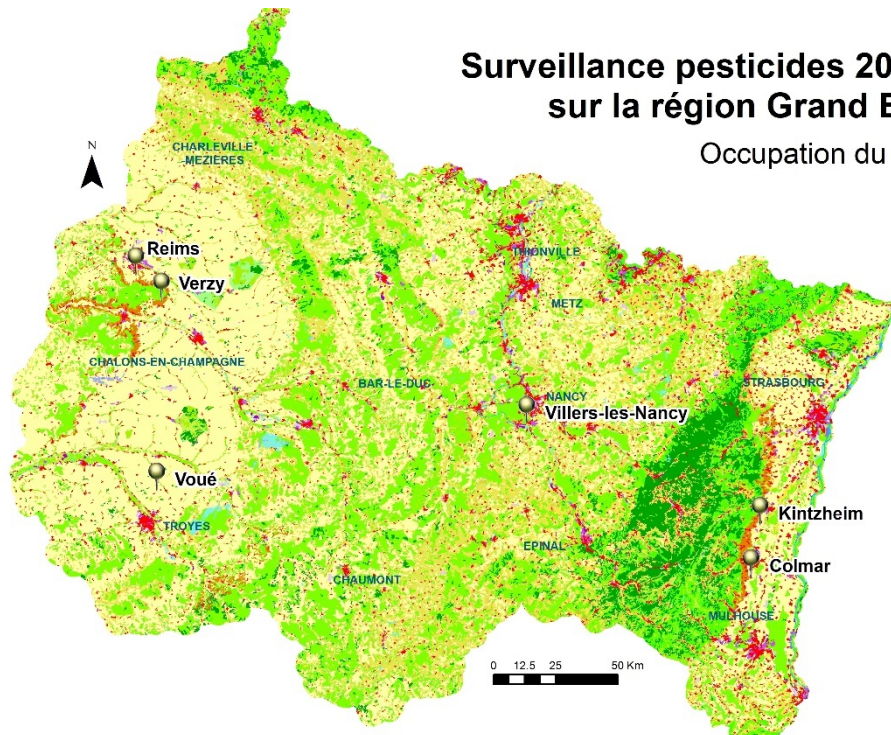
La fenpropidine est la substance active présentant la concentration maximale (41,4 ng/m³) ainsi que le cumul annuel le plus élevé (145,3 ng/m³).

Les concentrations de substances actives sont significatives de début avril à mi-décembre. Le site Voué sous influence agricole se démarque des autres sites au printemps avec un cumul plus important par rapport aux autres sites. Au cours de l'été, les sites de Verzy, Kintzheim et ponctuellement Voué se démarquent à leur tour avec un cumul plus important de substances actives. Une période moins chargée en substances actives est observée de mi-août à fin septembre pour l'ensemble des sites. Le cumul est ensuite en hausse sur l'ensemble des sites excepté Kintzheim et Colmar. L'évolution du cumul est par ailleurs globalement identique sur les 4 autres sites jusque mi-décembre.

ANNEXE 1

Surveillance pesticides 2018 sur la région Grand Est

Occupation du sol



111 : Tissu urbain continu	132 : Décharges	231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	322 : Landes et broussailles
112 : Tissu urbain discontinu	133 : Chantiers	242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes	324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	141 : Espaces verts urbains	243 : Surfaces essentiellement agricoles	332 : Roches nues
122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	142 : Équipements sportifs et de loisirs	311 : Forêts de feuillus	333 : Végétation clairsemée
123 : Zones portuaires	211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation	312 : Forêts de conifères	411 : Marais intérieurs
124 : Aéroports	221 : Vignobles	313 : Forêts mélangées	412 : Tourbières
131 : Extraction de matériaux	222 : Vergers et petits fruits	321 : Pelouses et pâturages naturels	511 : Cours et voies d'eau
			512 : Plans d'eau

Source : MEDDE_Soes_CLC_2012_Grand-Est_RGF



Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 88 19 26 66 - Fax : 03 88 19 26 67 - contact@atmo-grandest.eu

Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air