



# Evaluation des produits phytosanitaires en Grand Est - Rapport final 2017

## 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\_2

Référence du projet : 00092

Référence du rapport : SURV-EN-161

Date de publication : 13/10/2018

### **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](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

Relectures externes :

DRAAF : Sophie Sanson, Yann Hologne

CRAGE : Alfred Klinghammer, Laetitia Prévost

## SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	4
INTRODUCTION.....	5
<b>1. DESCRIPTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.....</b>	<b>6</b>
1.1. DEFINITION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES.....	6
1.2. UTILISATION NATIONALE.....	7
1.3. CONTEXTE REGIONAL.....	7
1.4. CONTAMINATION DE L'AIR AMBIANT.....	8
1.5. HISTORIQUE DES MESURES DANS LE GRAND-EST.....	9
<b>2. METHODE ET MOYENS MIS EN OEUVRE.....</b>	<b>10</b>
2.1. PRELEVEMENT.....	10
2.2. ANALYSE.....	10
2.3. SELECTION DES SUBSTANCES ETUDIEES.....	11
2.4. SITES DE MESURES.....	12
2.5. CALENDRIER DES PRELEVEMENTS.....	16
<b>3. RESULTATS.....</b>	<b>17</b>
3.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	17
3.2. SUBSTANCES QUANTIFIEES.....	18
3.3. GAMMES DE CONCENTRATION.....	21
3.4. EVOLUTION DES CUMULS HEBDOMADAIRES.....	23
3.5. ZOOM SUR LES SUBSTANCES MAJORITAIRES.....	25
<b>4. CALCUL DE L'INDICE PHYTO.....</b>	<b>27</b>
<b>5. COMPARAISON AVEC LES MESURES PRECEDENTES.....</b>	<b>28</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>30</b>

## RÉSUMÉ

---

ATMO Grand Est réalise des mesures de produits phytosanitaires dans l'air ambiant aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine depuis 2001. En 2017, celles-ci se sont déroulées à Kintzheim, Nancy, Puxieux et Reims.

Une soixantaine de substances actives ont été recherchées dans les prélèvements hebdomadaires de début février à mi-décembre 2017 sur le site de Reims, et de début avril à début décembre pour les 3 autres sites. 2 normes ont été employées : La norme XP X43-058 relative aux prélèvements de phytosanitaires dans l'air ambiant ainsi que la norme XP X43-059 relative à l'analyse de phytosanitaires dans l'air ambiant.

Le nombre de substances quantifiées varie de 6 sur le site de Nancy, à 15 sur le site de Reims. 5 substances actives ont été quantifiées sur l'ensemble des sites : fenpropidine, lindane, prosulfocarbe, pendiméthaline et triallate.

10 substances actives présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m<sup>3</sup> tous sites confondus : le chlorothalonil, le cymoxanil, le cyprodinil, le fenpropidine, le folpel, le s-métolachore, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, le spiroxamine et le triallate.

Le prosulfocarbe est la substance active ayant la concentration maximale hebdomadaire (41,8 ng/m<sup>3</sup>) ainsi que le cumul annuel le plus élevé (86,3 ng/m<sup>3</sup>) sur un des sites.

2 substances interdites (lindane et dinoterb) ont été quantifiées à des teneurs inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup>. A noter que le dinoterb a été quantifié qu'une seule fois sur le site de Kintzheim à une concentration très faible (0,003 ng/m<sup>3</sup>). Le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est quant à lui, régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand-Est.

Les concentrations hebdomadaires inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup> présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 63% et 79% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m<sup>3</sup> correspondent essentiellement au prosulfocarbe et à la pendiméthaline excepté pour le site de Kintzheim. Pour ce dernier, il s'agit principalement de concentrations de cymoxanil et spiroxamine.

Les concentrations de substances actives sont significatives de début mars à mi-décembre (Au moins une substance active avec une concentration supérieure à 1 ng/m<sup>3</sup>). Le site Kintzheim sous influence viticole se démarque des autres sites avec un cumul plus important en fin de printemps et début d'été lié à l'utilisation de fongicides ; alors que pour les 3 autres sites, les cumuls les plus importants sont relevés en automne lié à l'utilisation d'herbicides.

## INTRODUCTION

---

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

Au regard de l'évolution des connaissances sur leurs effets sur la santé humaine, mais aussi sur l'environnement, l'objectif de réduction de 50% du recours aux produits phytosanitaires 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 2017, la surveillance des produits phytosanitaires a été réalisée pour répondre à l'action A-9 du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2018 d'ATMO Grand Est (*Renforcer l'observatoire régional des produits phytosanitaires*) sur 4 sites (Reims, Nancy, Puxieux et Kintzheim) avec une couverture annuelle d'au moins 67% de l'année. 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 les 4 sites a bénéficié du soutien financier de la DRAAF Grand Est ainsi que de la DREAL Grand Est.

## 1. DESCRIPTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

### 1.1. DEFINITION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

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-homologation 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 ouvertes au public est interdite depuis le 1er janvier 2017, ainsi que de l'utilisation de produits phytosanitaires par les particuliers à partir du 1<sup>er</sup> 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.

Concernant les quantités de substances actives vendues, la France est au deuxième rang européen avec 66 659 tonnes, après l'Espagne (69 587 tonnes) et devant l'Italie (49 011 tonnes). En termes d'utilisation, la France est au 9<sup>ème</sup> rang européen selon le nombre de kilogrammes de substances actives vendues rapporté à l'hectare, avec 2.3 kg/ha (source : données 2013, Eurostat, Plan EcoPhyto II).

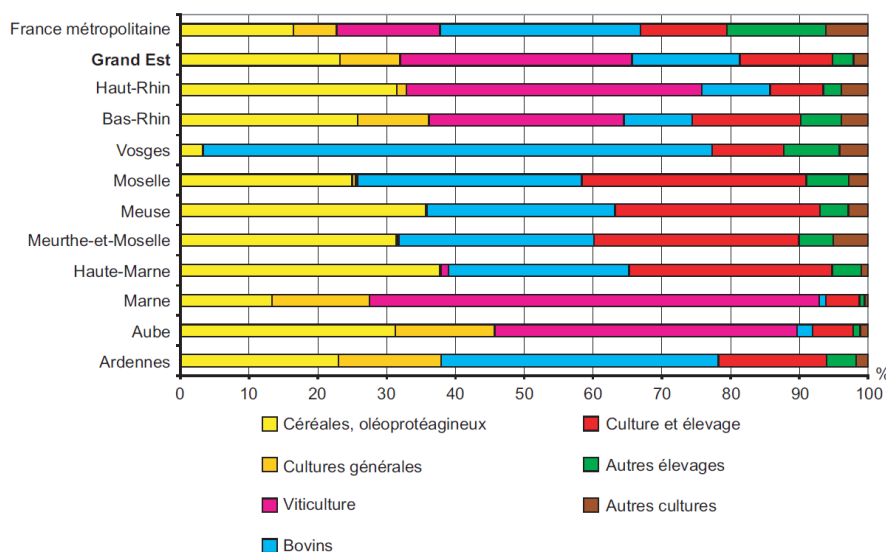
## 1.3. CONTEXTE REGIONAL

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 1). 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 1 : 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 2).

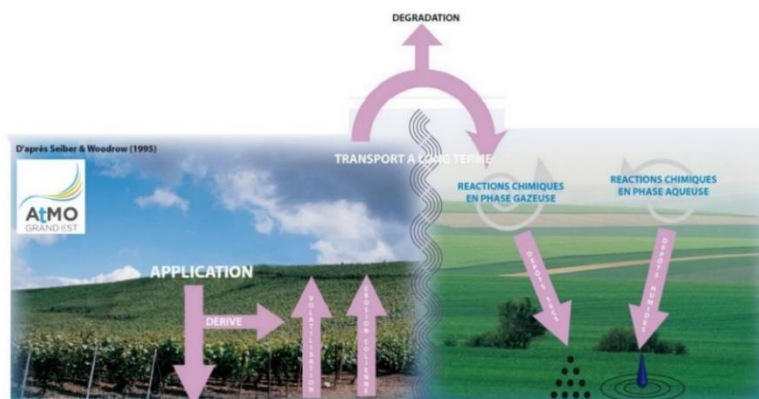


Figure 2 :

de l'air ambiant

Contamination

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)			

## 2. METHODE ET MOYENS MIS EN OEUVRE

---

### 2.1. PRELEVEMENT

La norme XP X43-058 relative aux prélèvements de phytosanitaires dans l'air ambiant est appliquée. L'air est aspiré par un préleveur (type Partisol) bas-débit de 1 m<sup>3</sup>/h (24 m<sup>3</sup>/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 phytosanitaires dans l'air ambiant est appliquée. Le laboratoire d'analyse<sup>1</sup>, spécialisé dans la mesure des produits phytosanitaires, est accrédité COFRAC dans l'analyse des 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).

---

<sup>1</sup> Laboratoire Micropolluants Technologie.

### 2.3. SELECTION DES SUBSTANCES ETUDIEES

Au total, 61 substances actives ont été recherchées dans les prélèvements hebdomadaires (Tableau 2).

Certaines molécules, présentant un rendement d'analyse inférieur à 60%, ont été retenues compte tenu de leur quantification récurrente dans la région ou de l'intérêt local/national à les conserver. Leurs concentrations seront donc indicatives et prises avec précaution.

Tableau 2 : Liste des substances actives recherchées en 2017

Nom	Fonction	Nom	Fonction
2.4 D	H	Kresoxim-methyl	F
Boscalid	F	Lénacile	H
Carbaryl	I	Lindane	I
Carbendazime	F	Mandipropamide	F
Chlorothalonil	F	Metamitrone	H
Chlorprophame	H	Metazachlore	H
Chlorpyrifos-ethyl	I	Metconazole*	F
Chlorpyrifos-methyl	I	Metolachlore(-s)	H
Clomazone	H	Myclobutanil*	F
Cyazofamide*	F	Napropamide*	H
Cymoxanil	F	Oxadiazon	H
Cypermethrine	I	Penconazole	F
Cyprodinil	F	Pendimethaline	H
Dicofol	I	Permethrine	I
Difenoconazole	F	Piperonylbutoxide	I
Diflufenicanil	H	Procymidone	F
Dimethenamide	H	Profoxydim	H
Dimoxystrobine	F	Propiconazole	F
Dinoterb	I	Propyzamide*	H
Diphenylamine*	F	Proquinazide*	F
Ethofumesate*	H	Prosulfocarbe*	H
Fenpropidine*	F	Pyraclostrobine	F
Fenpropimorphe	F	Pyrimethanil	F
Fipronil	I	Quinoxifen	F
Flazasulfuron*	H	Quizalofop-P-tefuryl	H
Florasulam*	H	Spiroxamine	F
Fluazinam	F	Tébuconazole*	F
Flurochloridone	H	Thiaclopride*	I
Folpel*	F	Triallate*	H
Forchlorfenuron	Rég Croissance	Trifloxystrobine	F
Indoxacarb	I	* : rendement <60%	

(H Herbicides – I Insecticides – F Fongicides)

## 2.4. SITES DE MESURES

La surveillance des produits phytosanitaires en 2017 est réalisée sur 4 sites (2 sites urbains, 1 site rural influencé par les grandes-cultures et 1 site rural influencé par les vignes). Les Figures 3 à 6 caractérisent l'occupation du sol de chaque site, et les photos illustrent l'emplacement du préleveur.

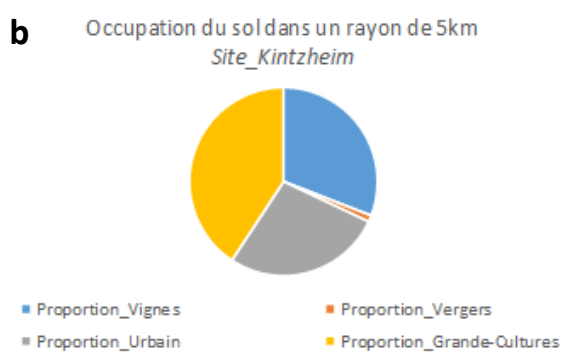
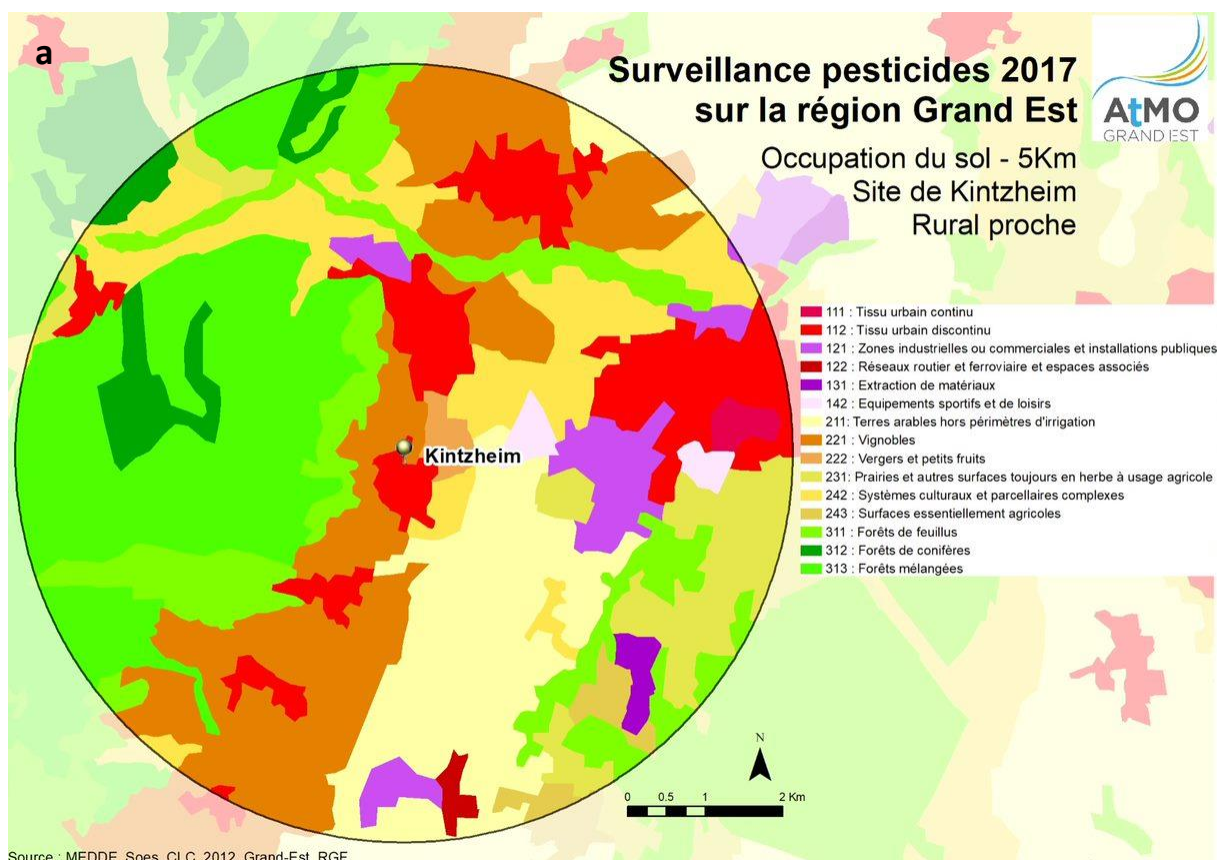


Figure 3 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Kintzheim (Dept.67)

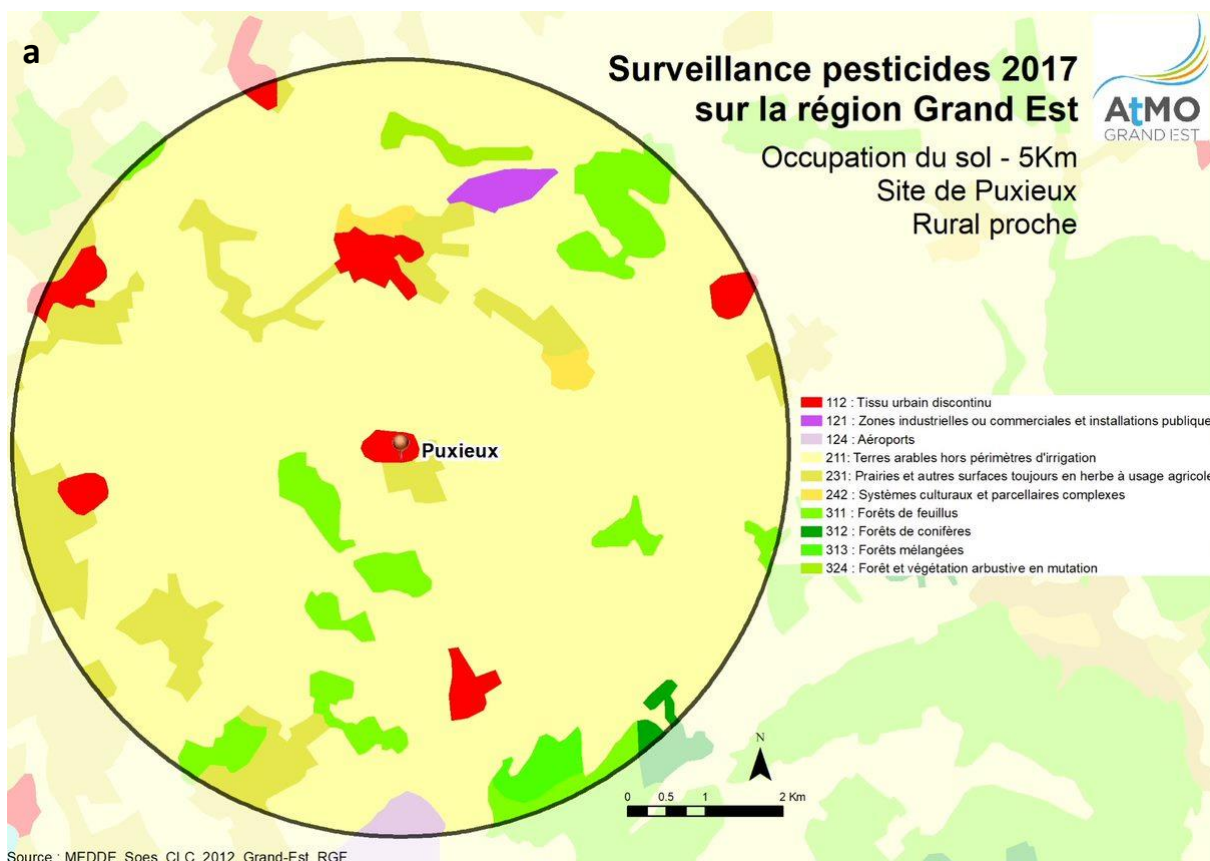


Figure 4 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Puxieux (Dept.54)

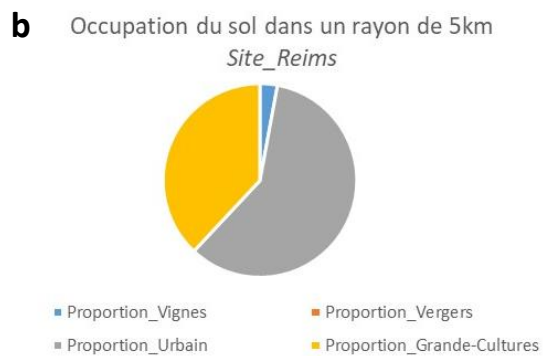
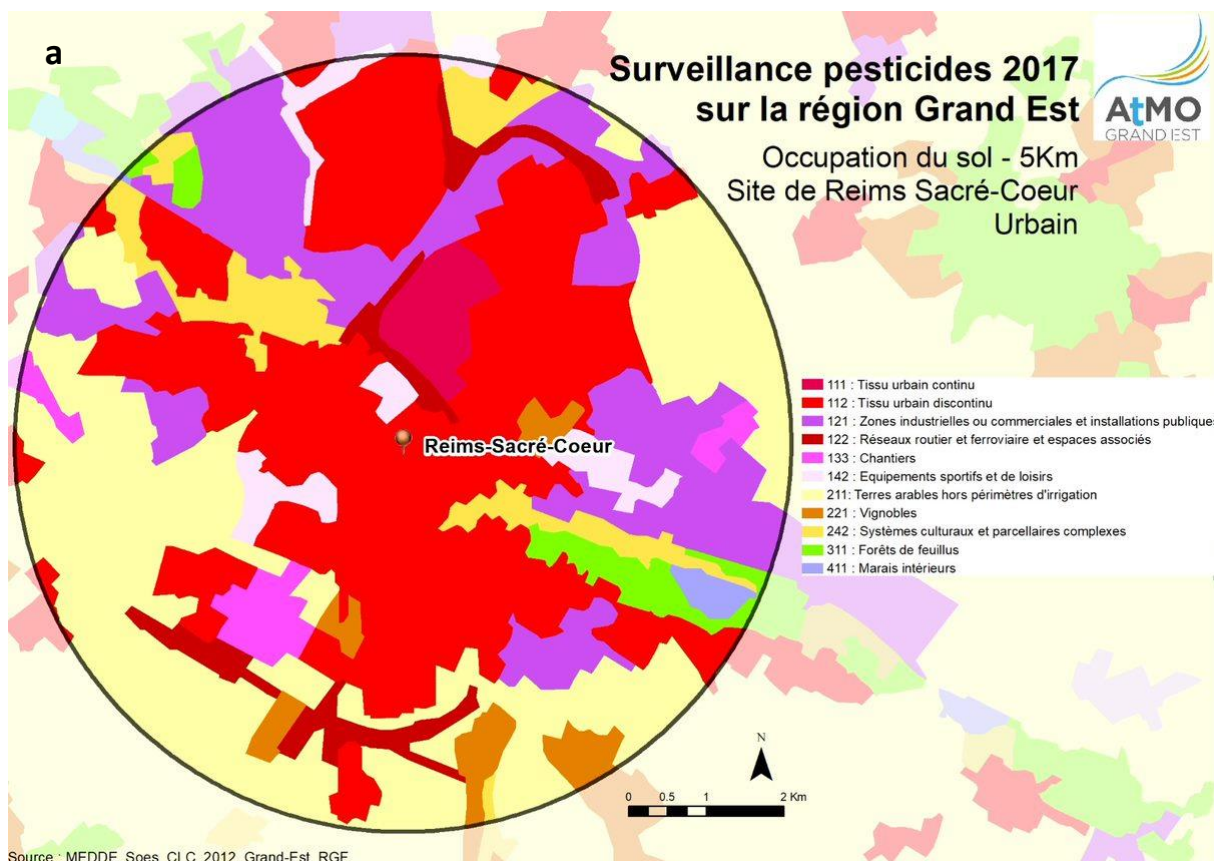


Figure 5 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Reims\_Sacré Cœur (Dept.51)



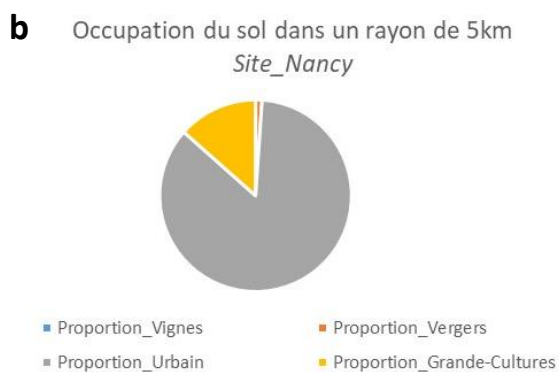
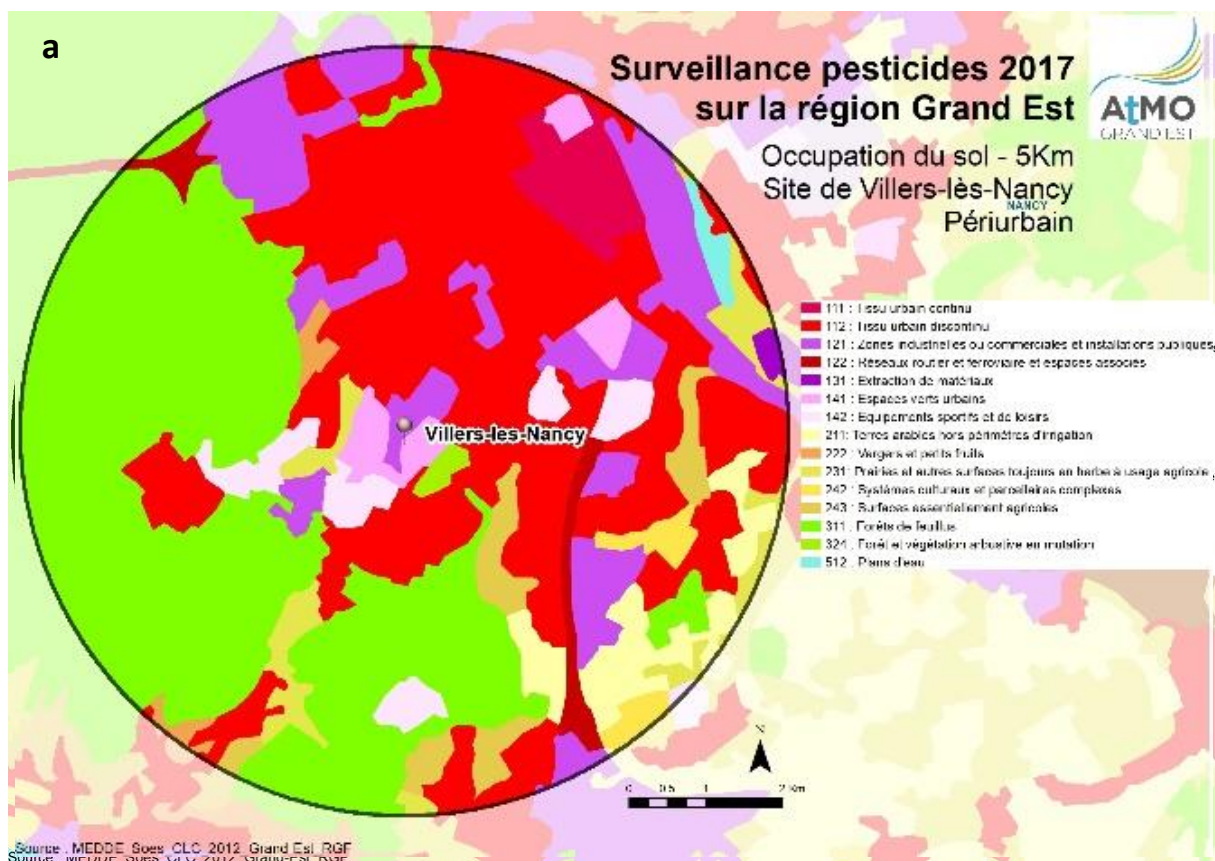


Figure 6 : Occupation du sol sur un rayon de 5km autour des sites (cartographie (a), répartition (b)) et implantation du préleveur (c) à Nancy\_Jardin-Botanique (Dept.54)

## 2.5. CALENDRIER DES PRELEVEMENTS

Le Tableau 3 indique le planning des prélèvements effectués sur les différents sites de mesures. Les premières mesures ont eu lieu à partir de la semaine 5 pour se terminer la semaine 50 sur le site de Reims, soit 46 semaines de suivi. Pour les 3 autres sites, les mesures ont commencé la semaine 14 pour se terminer la semaine 48, soit 35 semaines de suivi.

Tableau 3 : Planning des prélèvements par site

Semaine	Reims	Nancy	Puxieux	Kintzheim
S1				
S2				
S3				
S4				
S5				
S6				
S7				
S8				
S9				
S10				
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				
S51				
S52				

Légende :

 Prélèvement HS

### 3. RESULTATS

#### 3.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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 (arrêt 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 s'évaporent 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 2017 sur chaque territoire (source Météo-France)

Caractère météorologique dominant du mois			
	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
<b>Janvier</b>	L'ambiance de ce mois de janvier est plus frisquette que la normale et bien plus sèche que d'habitude	De faibles chutes de neige et un épisode de verglas marquent la première moitié du mois, puis le froid s'accroît, avant un redoux humide en toute fin de mois.	Enfin un hiver froid saupoudré de neige, des températures que nous n'avions pas enregistrées depuis 2010 en Alsace
<b>Février</b>	Ce mois de février se caractérise par un temps doux et souvent très nuageux mais n'apportant que peu de précipitations significatives.	Si le caractère hivernal s'estompe avec des chutes de neige qui se cantonnent souvent sur les sommets vosgiens, un temps assez humide se maintient.	Après un mois de janvier très froid et sec, ce mois de février est marqué par des températures douces, plusieurs passages de vent fort et des précipitations globales sur l'Alsace conformes à la normale.
<b>Mars</b>	Bien arrosé au Sud de la région et toujours trop sec au Nord, ce mois de mars est très doux pour l'ensemble des champardennais.	Dans la continuité de février, la douceur se maintient et après un début de mois venteux et humide, le temps s'améliore en devenant de plus en plus printanier.	Le mois de mars se caractérise par des températures moyennes, très douces pour la saison, un temps sec et beaucoup de soleil.
<b>Avril</b>	Bien ensoleillé mais très contrasté au niveau des températures, avril 2017 est surtout encore trop peu arrosé, accentuant ainsi davantage le manque d'eau.	La pluie se fait attendre et après un début de mois agréable, partout le printemps marque un coup d'arrêt avec des gelées sévissant en période de pleine floraison.	Peu de pluie au mois d'avril avec du soleil alors que les températures sont pour une fois de saison.
<b>Mai</b>	Alors que le début de mois est plutôt frais et humide, la fin est quasi estivale avec un sursaut des températures et un temps redevenu sec.	Si le début de mois se montre hésitant, le temps devient estival, souvent capricieux jusqu'au 19. La fin de mois est marquée par une forte chaleur avec des records de températures.	Bien ensoleillé, globalement moins arrosé que la normale, ce mois de mai est concerné par deux épisodes de forte chaleur, d'abord le 17 puis du 27 au 30 mai.

<b>Jun</b>	Soleil et chaleur dominant au cours du mois, le tout dans une ambiance parfois chaotique et instable où des orages ponctuels sévissent.	Dans la lignée de la dernière décade de mai, l'été confirme son avance avec une période de canicule précoce. Malgré des pluies copieuses par endroits, pour beaucoup l'état de sécheresse des sols reste préoccupant.	Ce mois de juin 2017 est marqué par des températures estivales, un soleil généreux, et plusieurs journées avec orages.
<b>Juillet</b>	Dans une ambiance plutôt douce pour la saison, la pluviométrie de ce mois de juillet est enfin excédentaire en général.	Des périodes estivales bien marquées mais brèves alternent avec un temps capricieux qui au final prend le dessus.	Juillet 2017 est marqué par des températures supérieures aux valeurs de saison, un ensoleillement proche de la normale, des précipitations plus faibles que la moyenne, et quelques jours avec orages.
<b>Août</b>	Dans une atmosphère souvent agitée ce mois d'Août laisse une impression bien maussade.	Des journées passagèrement belles alternent avec des périodes presque automnales ne donnant que de faibles pluies, avant une dernière décade aux sensations estivales.	Ce mois d'août est marqué par des températures supérieures aux valeurs de saison, une pluviométrie déficitaire et un ensoleillement globalement en dessous des valeurs normales.
<b>Septembre</b>	Les passages pluvieux parfois très actifs, associés à des températures bien rafraîchies apportent une note bien automnale à ce mois de septembre	Le mois est contrasté avec une relative fraîcheur et une dominante nuageuse occasionnant des pluies fréquentes, qui laissent place à un temps plus calme pour l'arrivée officielle de l'automne.	Ce mois de septembre est marqué par des conditions automnales précoces avec en milieu de mois des températures fraîches et un temps perturbé avec du vent fort et des fortes précipitations.
<b>Octobre</b>	Ce mois d'octobre se caractérise par une douceur remarquable et un manque de précipitations par rapport à un mois d'octobre habituel.	Des conditions anticycloniques dominant en favorisant un début d'automne peu arrosé et relativement doux avec même de la chaleur en milieu de mois.	La douceur et un ensoleillement généreux marquent ce mois en particulier en seconde partie. Le déficit pluviométrique accentue encore le manque d'eau constaté depuis le mois de mars.
<b>Novembre</b>	Ce mois de novembre est aux couleurs de l'automne, souvent bien humide et un peu juste au niveau des températures.	Après un début de mois engageant, un temps automnal s'installe. Les nuages s'incrustent en apportant des arrosages fréquents, la neige s'invitant jusqu'en plaine en fin de mois.	Le mois de novembre 2017 a été marqué par l'alternance de périodes douces avec certaines nettement plus fraîches. Les passages perturbés ont été fréquents.
<b>Décembre</b>	Ce mois de décembre 2017 est marqué par des conditions souvent agitées et hivernales.	Un temps humide et venteux domine avec quelques incursions hivernales brèves en plaine, mais parfois marquées en montagne, la douceur finissant par l'emporter	Un temps très perturbé avec le passage de deux tempêtes "Ana" les 10 et 11 et "Bruno" les 26 et 27 décembre prédomine au cours de ce mois. Les températures restent relativement douces.

### 3.2. SUBSTANCES QUANTIFIEES

La liste des substances actives quantifiées sur les 4 sites est indiquée dans le Tableau 5.

Excepté au niveau du site de Kintzheim, pour lequel les fongicides sont principalement quantifiés, les herbicides sont majoritairement quantifiés sur les 3 autres sites. Les insecticides sont minoritairement quantifiés sur les 4 sites (

Figure 7).

Le nombre de substances quantifiées en 2017 varie de 6 sur le site de Nancy à 15 sur le site de Reims (Figure 8). 5 substances actives ont été quantifiées sur l'ensemble des sites : fenpropidine, lindane, prosulfocarbe, pendiméthaline et triallate.

Certaines substances sont spécifiques à certains sites : par exemple, les fongicides cymoxanil et spiroxamine ne sont quantifiés que sur les sites de Reims et Kintzheim, pour lesquels une influence des traitements de la vigne est présente. Le S-métolachlore n'est retrouvé que sur le site de Kintzheim en lien avec des cultures locales.

Le site de Nancy\_Jardin Botanique semble être le moins influencé par les traitements phytosanitaires en raison de son éloignement par rapport aux premières zones agricoles.

Le lindane et le dinoterb (substances interdites depuis 1998) ont été quantifiées à des teneurs inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup>.

A noter que le dinoterb a été quantifié qu'une seule fois sur le site de Kintzheim à une concentration très faible (0,003 ng/m<sup>3</sup>). Le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand-Est.

La pendiméthaline est la substance la plus fréquemment quantifiée, excepté sur le site de Kintzheim. Les autres substances les plus fréquemment quantifiées sont le prosulfocarbe, le fenpropidine, le triallate sur ces mêmes sites. Pour le site de Kintzheim, il s'agit du cymoxanil, suivi du s-métolachlore, du spiroxamine et de la pendiméthaline (Figure 9).

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

	Reims-Sacré Coeur	Nancy_Jardin Botanique	Puxieux	Kintzheim
Chlorothalonil				
Chlorpyrifos-éthyl				
Chlorpyrifos-méthyl				
Clomazone				
Cyazofamide				
Cymoxanil				
Cyprodinil				
Diflufénicanil				
Diméthénamide				
<b>Dinoterb</b>				
Ethofumesate				
Fenpropidine				
Fenpropimorphe				
Folpel				
<b>Lindane</b>				
Métazachlore				
s-Métolachlore				
Pendiméthaline				
Propyzamide				
Prosulfocarbe				
Spiroxamine				
Triallate				

Figure 7 : Répartition du type de substance active quantifiée (Herbicide/Fongicide/Insecticide)

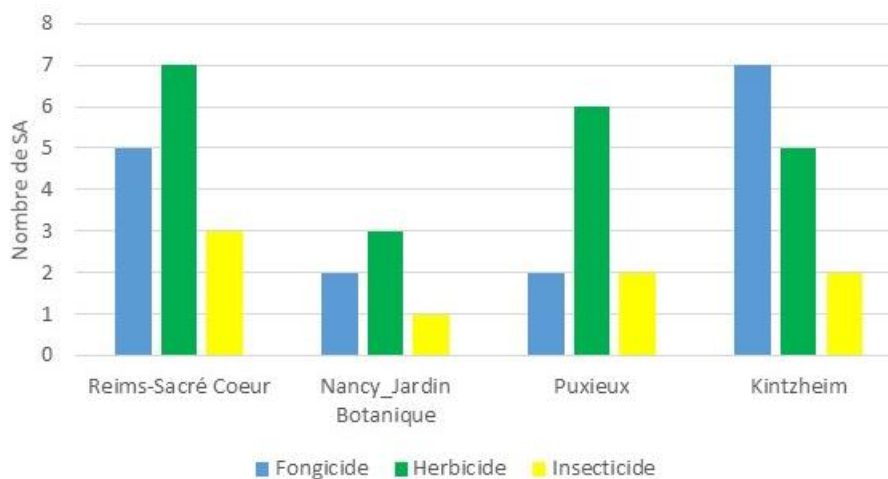


Figure 8 : Nombre de substances quantifiées en 2017

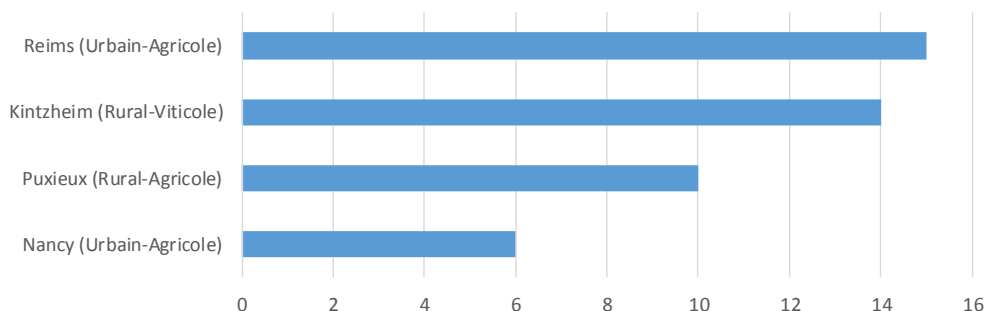
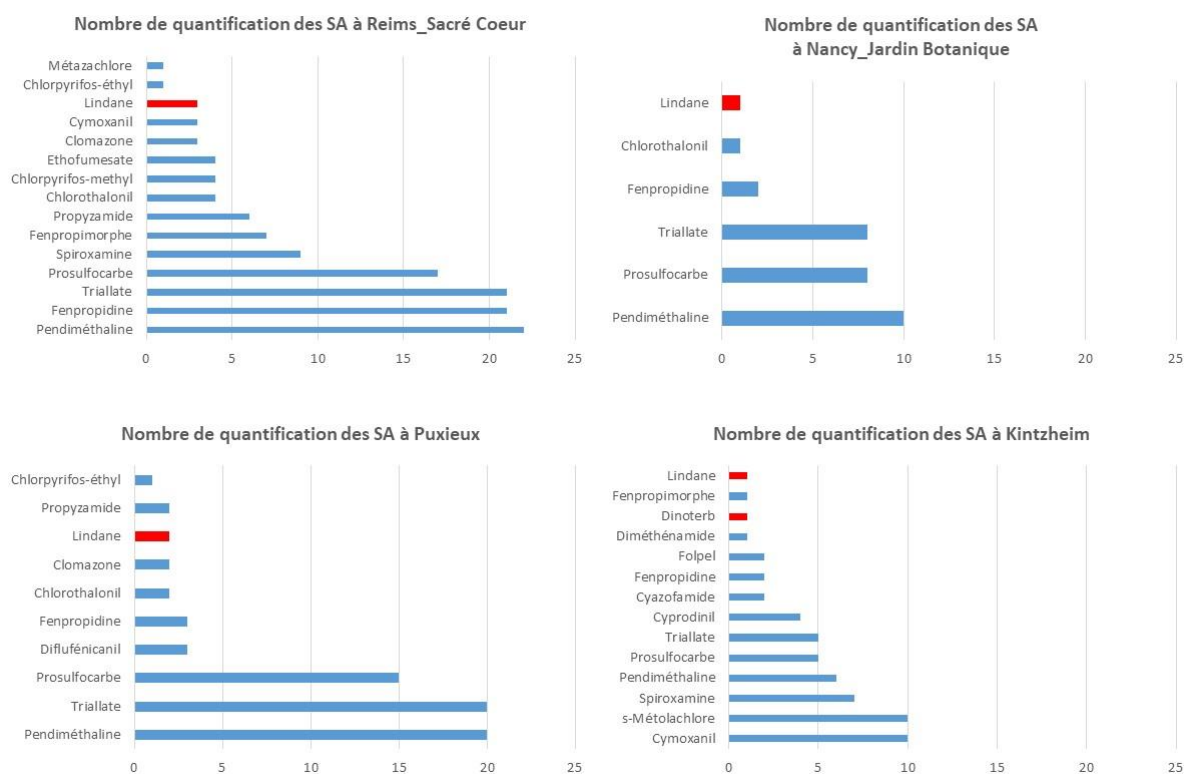


Figure 9 : Nombre de quantification des substances actives par site



### 3.3. GAMMES DE CONCENTRATION

Le Tableau 6 indique les gammes de concentration (médiane/max/cumul) 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<sup>3</sup>, cette concentration a été retenue pour permettre d'identifier les substances présentes de manière significative.

Ainsi, 10 substances majoritaires présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m<sup>3</sup> tous sites confondus : le chlorothalonil, le cymoxanil, le cyprodinil, le fenpropidine, le folpel, le s-métolachlore, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, le spiroxamine et le triallate.

Le prosulfocarbe est la substance active présentant la concentration maximale (41,8 ng/m<sup>3</sup>) ainsi que le cumul le plus élevé (86,3 ng/m<sup>3</sup>).

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

En µg/m <sup>3</sup>	Type	Reims (Sacré Cœur)			Nancy (Jardin Bota.)			Puxieux			Kintzheim		
		Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum	Méd	Max	Cum
Chlorothalonil	F	2,6	2,9	9,1	2,2	2,2	2,2	3,7	6,4	7,4	-	-	-
Chlorpyrifos-éthyl	I	0,4	0,4	0,4	-	-	-	0,3	0,3	0,3	-	-	-
Chlorpyrifos-méthyl	I	0,2	0,5	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clomazone	H	0,2	0,5	0,9	-	-	-	0,2	0,2	0,3	-	-	-
Cyazofamide*	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3
Cymoxanil	F	0,1	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	0,5	4,5	11,6
Cyprodinil	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	2,2	4,1
Diflufenicanil	H	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,5	-	-	-
Diméthénamide	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2
Dinoterb	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
Ethofumesate*	H	0,2	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenpropidine*	F	0,6	6,1	21,9	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	1,0	0,3	0,3	0,3
Fenpropimorphe	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3
Folpel*	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	4,4	6,0
Lindane	I	0,3	1,0	1,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2
Métazachlore	H	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s-Métolachlore	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	2,7	6,2
Pendiméthaline	H	0,6	8,0	35,6	0,7	2,6	9,7	0,4	17,2	37,2	0,3	0,5	1,9
Propyzamide*	H	0,2	0,4	1,5	-	-	-	0,2	0,2	0,4	-	-	-
Prosulfocarbe*	H	1,7	20,3	82,4	2,1	6,1	18,6	0,6	41,8	86,3	0,2	0,5	1,2
Spiroxamine	F	0,4	3,4	6,2	-	-	-	-	-	-	0,3	3,3	8,9
Triallate*	H	0,5	3,3	14,4	0,5	1,0	3,8	0,4	3,4	13,3	0,2	0,3	1,1

\*Rendement analytique <60%

Méd : médiane ; Max. : Maximum ; Cum = Cumul

La Figure 10 indique la répartition des concentrations hebdomadaires mesurées sur les sites de mesures. Les concentrations inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup> présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 63% et 79% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m<sup>3</sup> correspondent essentiellement au prosulfocarbe et à la pendiméthaline excepté pour le site de Kintzheim. Pour ce dernier, il s'agit principalement de concentrations de cymoxanil et spiroxamine.

Figure 10 : Répartition des résultats de concentrations en ng/m<sup>3</sup>

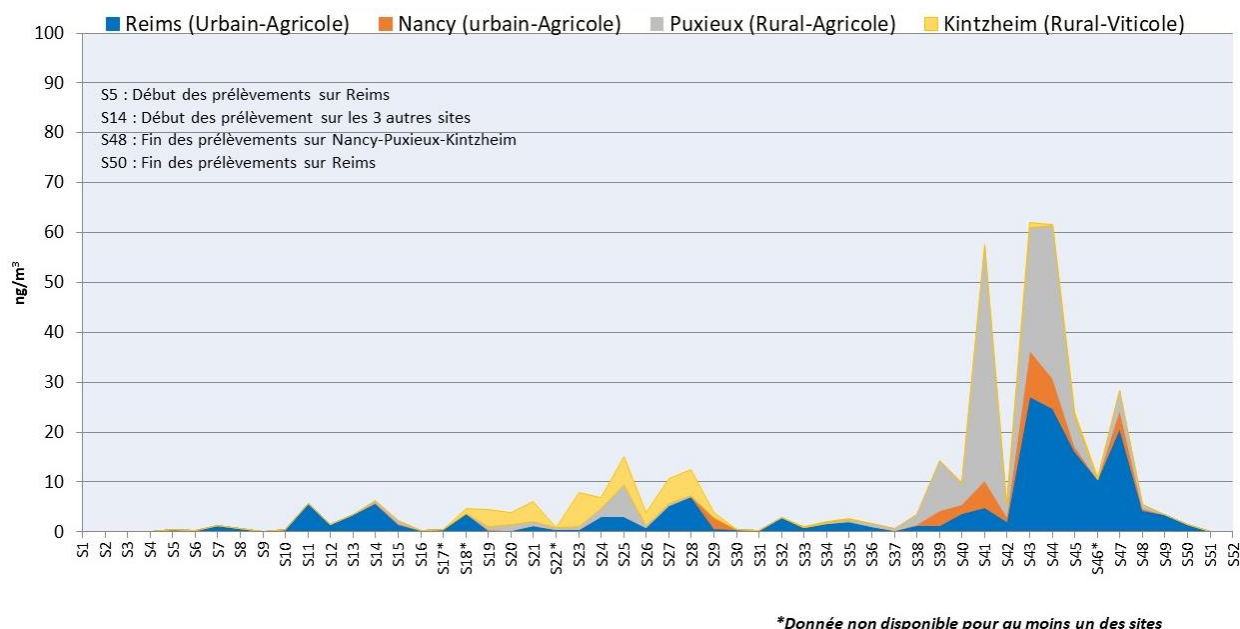




### 3.4. EVOLUTION DES CUMULS HEBDOMADAIRES

La Figure 11 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 mars à mi-décembre. Le site Kintzheim sous influence viticole se démarque des autres sites avec un cumul plus important en fin de printemps et début d'été, alors que pour les 3 autres sites, les cumuls les plus importants sont relevés en automne.

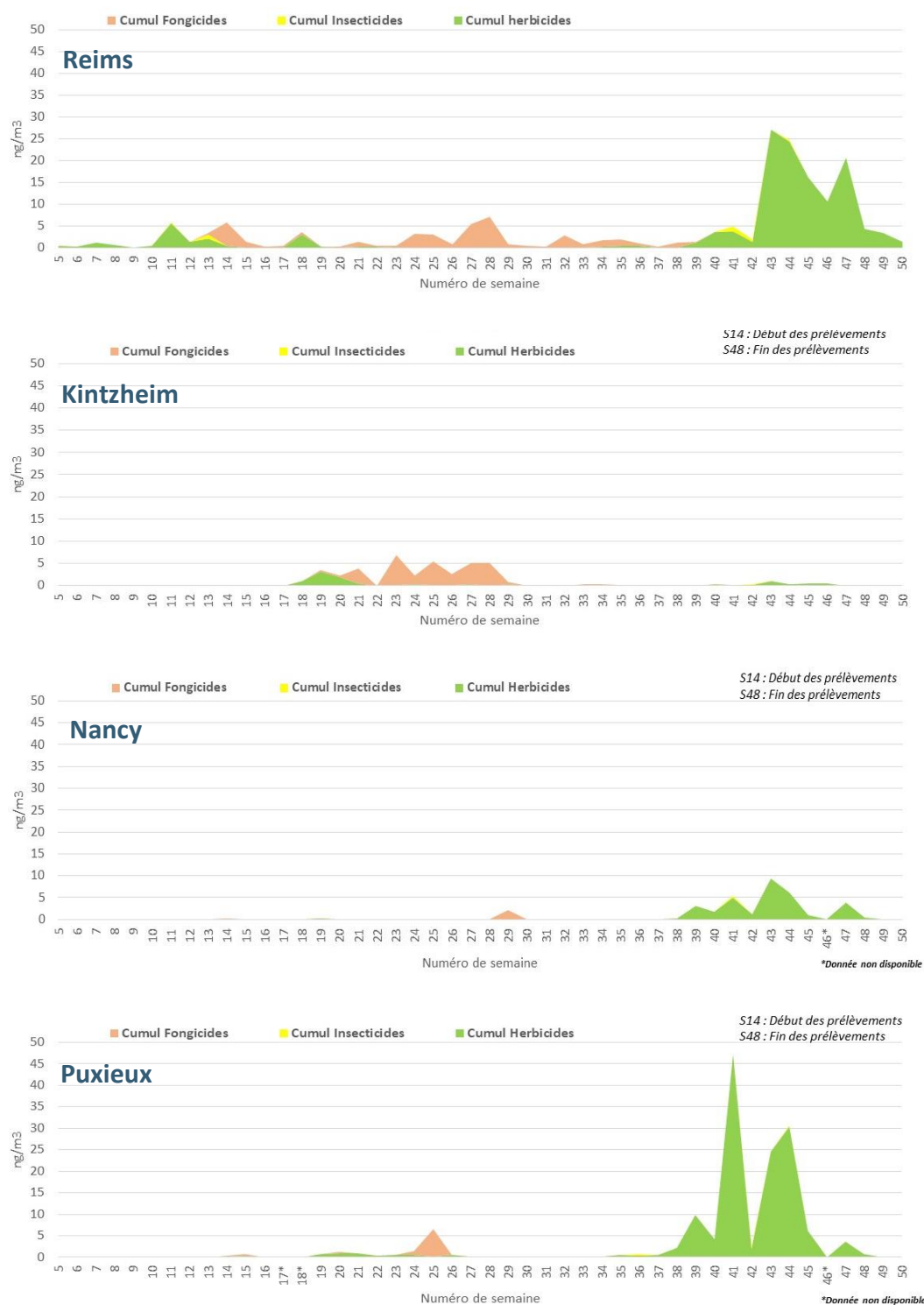
Figure 11 : Evolution des cumuls hebdomadaires des substances actives sur les sites permanents 2017 (liste commune constituée de 61 substances actives)



La Figure 12 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'identifier le

planning d'utilisation des différentes substances actives au cours de la campagne de mesures pour chaque site.

Figure 12 : Evolution des cumuls hebdomadaires par type d'usage sur les sites de Reims – Sacré Cœur, Kintzheim, Nancy - Jardin Botanique et Puxieux



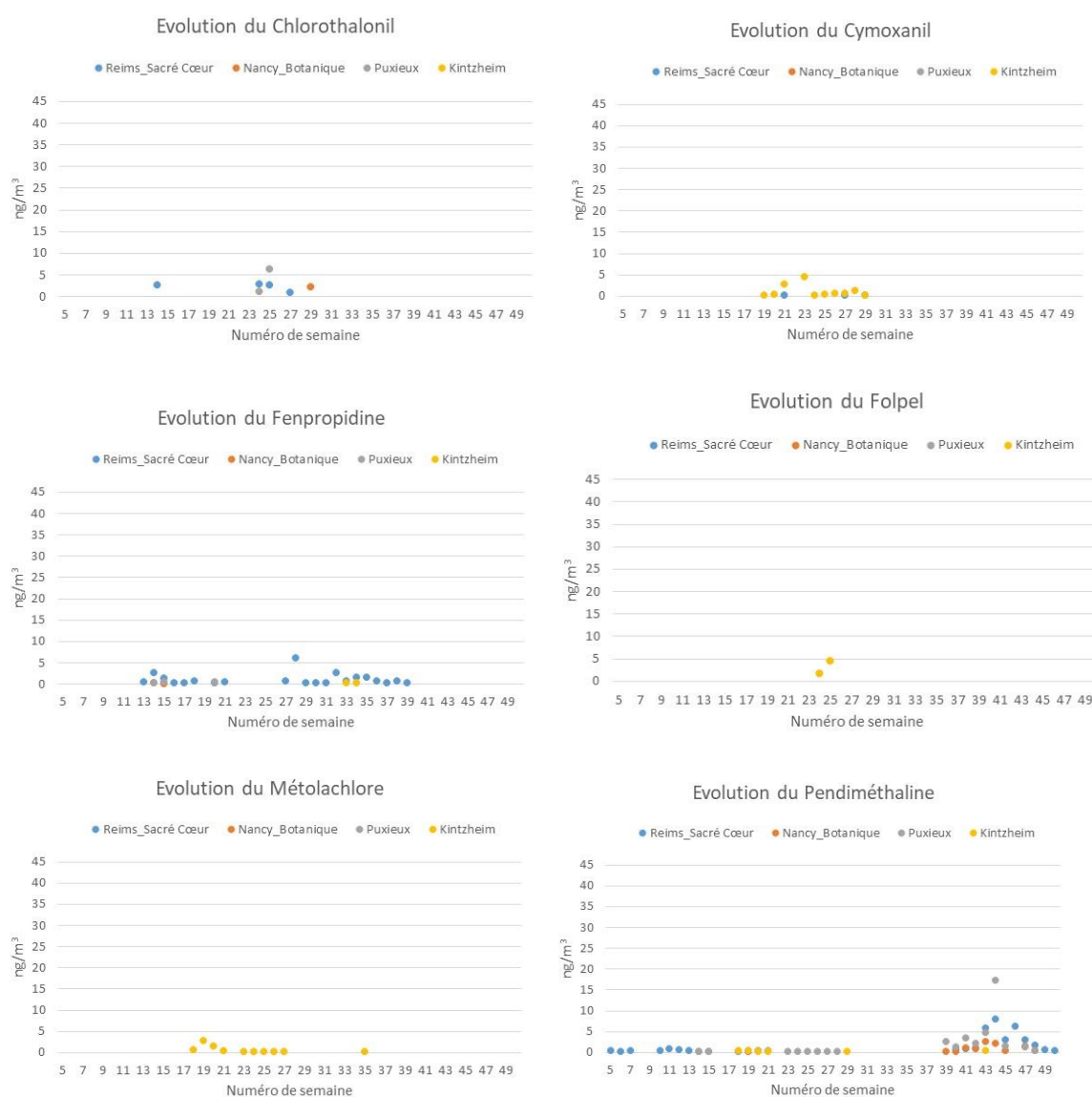
Excepté pour le site de Kintzheim, les herbicides sont majoritairement mesurés d'octobre à mi-décembre sur les 3 autres sites sous influence agricole. Les maxima ont été mesurés sur le site Puxieux dont la

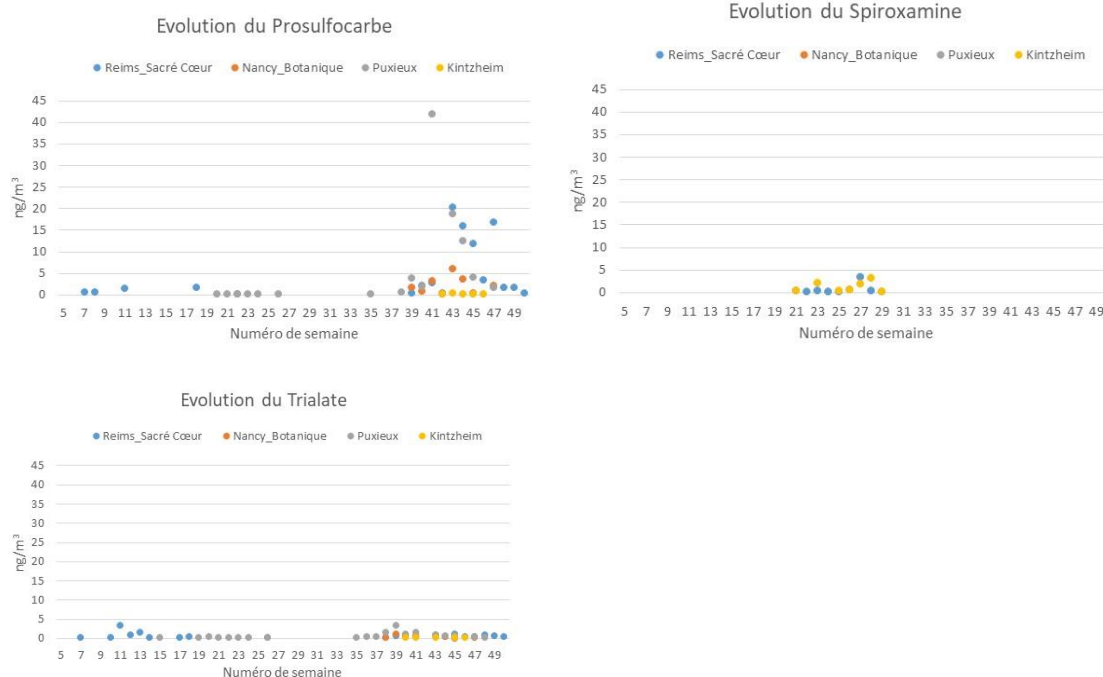
distance avec les premières cultures est la plus courte. Les fongicides sont quantifiés majoritairement sur le site de Kintzheim de mi-mai à mi-juillet. A noter la quantification de fongicides non négligeable également sur le site de Reims, correspondant à l'utilisation de ces derniers sur le vignoble mais également en grand-culture. Enfin, les insecticides sont représentés avec des faibles cumuls et mesurés de temps à autre, entre mars et novembre.

### 3.5. ZOOM SUR LES SUBSTANCES MAJORITAIRES

La Figure 13 compare l'évolution hebdomadaire des substances majoritaires (concentration maximum supérieure à 1 ng/m<sup>3</sup> sur au moins 1 des sites) sur l'ensemble des sites de mesures.

Figure 13 : Evolution des substances majoritaires sur l'ensemble des sites





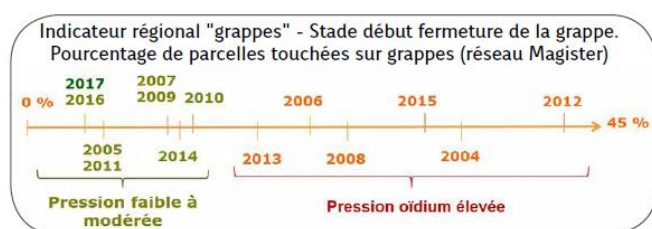
Le développement végétatif de la campagne viticole a globalement 1 semaine d'avance par rapport à la moyenne décennale (2006-2016).

La pression oïdium a été faible au cours de l'année 2017 et classe la campagne parmi les années à faible potentiel épidémique (cf. Figure 14). Ainsi, peu de symptômes ont été constatés sur les grappes. La pression mildiou a également été bien maîtrisée bien que modérée. La fin de la protection a eu lieu fin juillet.



*Symptômes de mildiou sur grappes (Source CIVC)*

Figure 14 : Indicateur régional de l'Oïdium (source CIVC)



Les concentrations de fongicides spécifiques au vignoble (**Cymoxanil** et **Spiroxamine**) ont été quantifiées sur les sites de Reims et de Kintzheim au cours de la période de début mai à fin juillet correspondant à la période de pression de l'oïdium et du mildiou. Le **Folpel** a été mesuré exclusivement sur le site de Kintzheim à la même période.

Le **chlorothalonil**, fongicide anti-mildiou, retrouvé sur les sites de Reims, Nancy et Puxieux, de début avril à fin-mai, 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.

Le **fenpropidine**, est retrouvée majoritairement sur le site de Reims, à 2 périodes de l'année (avril-mai et fin juillet-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.



*Cercosporiose sur feuille de betterave (Source ITB-BSV)*

Le **s-métolaclore**, mesuré uniquement sur le site de Kintzheim, est présent de début mai à mi-juillet. Cet herbicide est utilisé dans la culture du maïs.

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

#### 4. CALCUL DE L'INDICE PHYTO

Un indicateur créé par Lig'Air<sup>2</sup> (AASQA Région Centre), basé sur la toxicité et les concentrations obtenues dans l'air ambiant, permet de normaliser le risque sanitaire par rapport à la substance active la plus « dangereuse » en un lieu donné. Cet indicateur est, à l'heure actuelle, basé sur la dose journalière admissible (DJA)<sup>3</sup>, à défaut d'utiliser une donnée de toxicité propre à l'inhalation. La DJA représente la quantité d'une substance que l'on peut ingérer quotidiennement tout au long de sa vie sans risque appréciable pour la santé. Elle est habituellement exprimée en g/kg/jour.

Ainsi, chaque semaine a pu être calculé un indice PHYTO. Il est exprimé en ng/m<sup>3</sup>.

$$\text{Indice Phyto} = \sum_{i=1}^n C_i \times T_i$$

Où :

n = nombre de substance active recherché dans cette étude (n=60).

C<sub>i</sub> = concentration (hebdomadaire) de chaque substance

T<sub>i</sub> = quotient entre la DJA du composé le plus toxique recherché dans cette étude (il s'agit du fipronil avec une DJA de 0,0002 g/kg/jour) et la DJA du composé i.

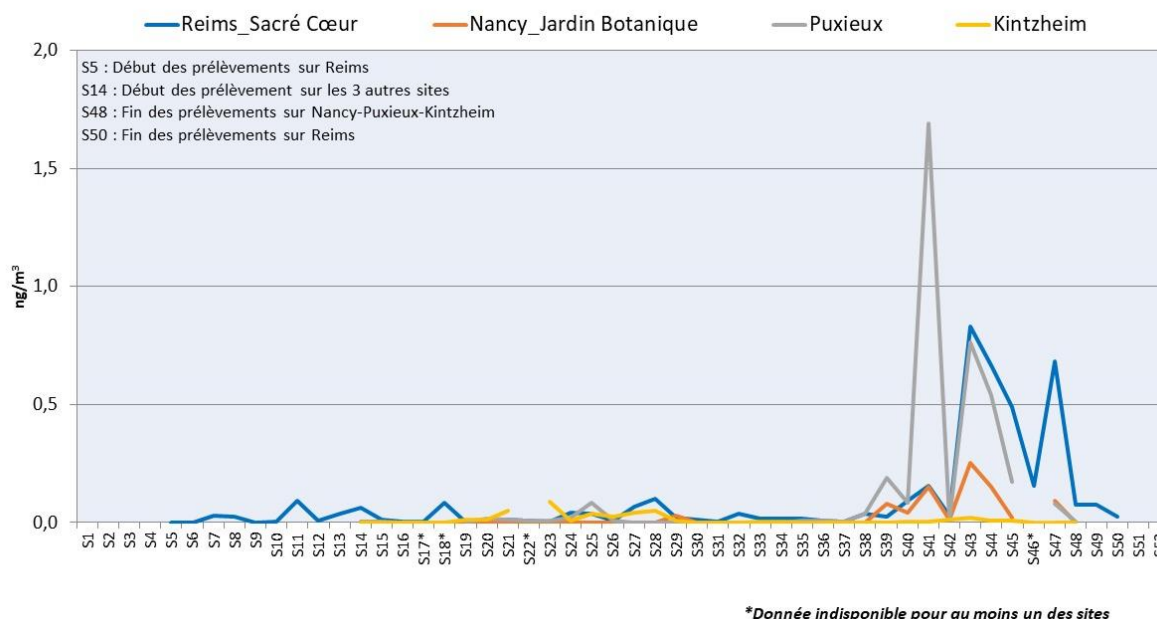
Les résultats de calcul de l'indice Phyto sont indiqués sur la

<sup>2</sup>Source : [http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/upload/bibliotheque/567920874195181935900014074153/Indice\\_Phyto\\_Lig\\_Air.pdf](http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/upload/bibliotheque/567920874195181935900014074153/Indice_Phyto_Lig_Air.pdf)

<sup>3</sup> Source : [http://ec.europa.eu/sanco\\_pesticides/public/index.cfm](http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm)

Figure 15. Les indices les plus élevés ont été constatés de début octobre à fin novembre, avec un indice maximal de « 1,7 » sur le site de Puxieux. L'évolution de l'indice est globalement corrélée au cumul hebdomadaire en substance active.

Figure 15 : Evolution de l'indice Phyto en 2017 - (Liste commune constitués de 61 substance)



## 5. COMPARAISON AVEC LES MESURES PRECEDENTES

Une comparaison avec les résultats antérieurs a pu être réalisée puisque des mesures existent sur ces 4 sites de :

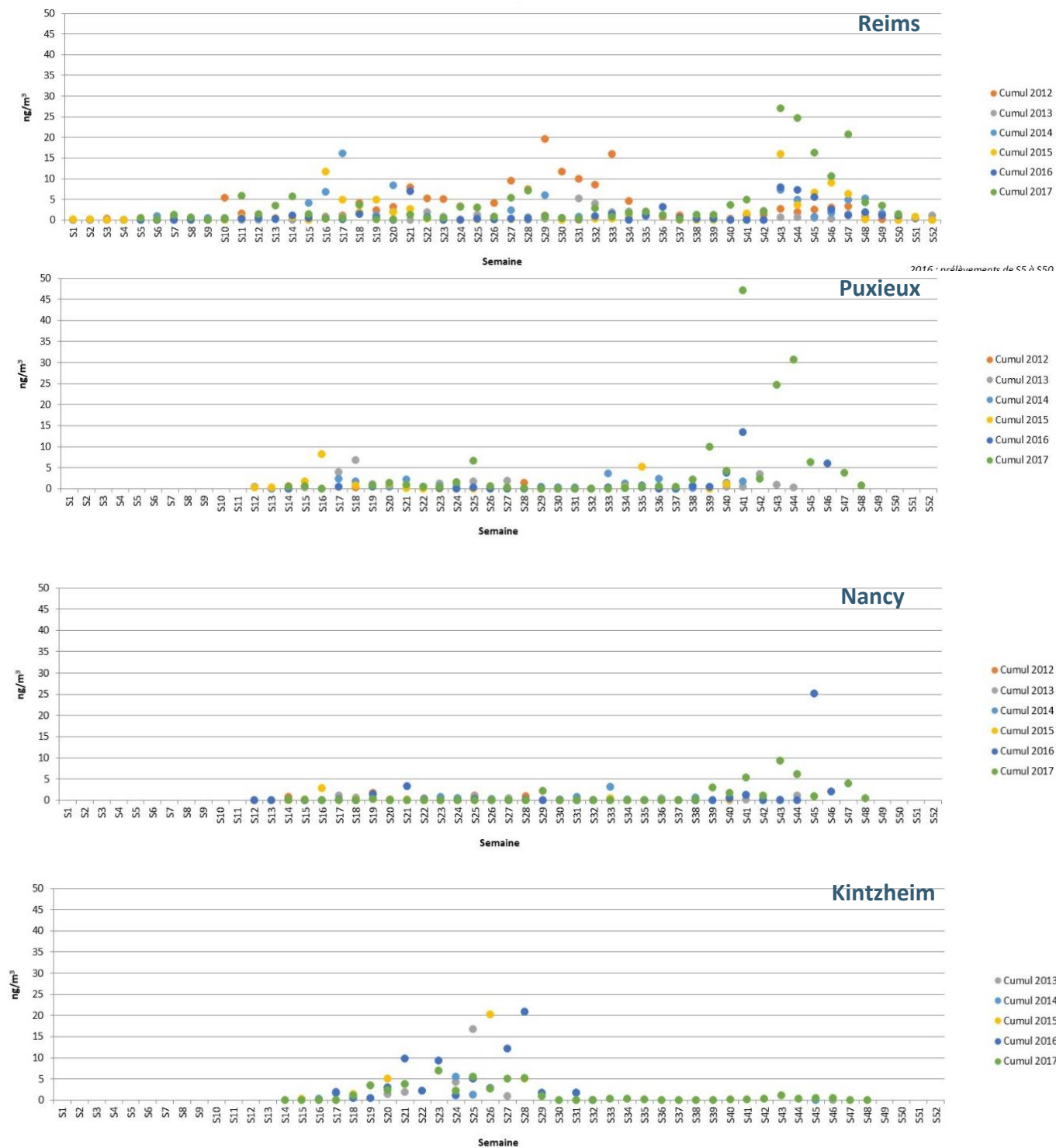
- 2012 à 2017 pour les sites de Reims\_Sacré Cœur, Nancy Botanique et Puxieux
- 2013 à 2017 pour le site de Kintzheim

Néanmoins, ces comparaisons devront être faites 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 16 montre :

- des cumuls hebdomadaires de substances actives varient d'une année sur l'autre au niveau du site Reims\_Sacré Cœur, 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 baisse du cumul des substances actives, liée à une forte baisse des fongicides quantifiés en début d'été à partir de 2013 sur le site de Reims\_Sacré Cœur,
- une hausse du cumul à l'automne sur les sites de Reims, Puxieux, liée à l'utilisation des herbicides,
- un cumul globalement stable de mi-juin à mi-juillet sur le site de Kintzheim, lié à l'utilisation de fongicides,
- 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/agricole).

Figure 16 : Historique des cumuls de substances actives de 2012 à 2017 sur les sites de Reims – Sacré Cœur, Puxieux, Nancy - Jardin Botanique et de 2013 à 2017 sur le site de Kintzheim





## CONCLUSION

---

La surveillance hebdomadaire des Produits Phytosanitaires a été réalisée sur 4 sites en 2017 :

- Kintzheim : site rural influencé par le vignoble,
- Nancy\_Jardin-Botanique : site urbain influencé par les grandes-cultures,
- Puxieux : site rural influencé par les grandes-cultures,
- Reims\_Sacré Cœur : site urbain influencé par les grandes-cultures et le vignoble

Les campagnes se sont déroulées de début février à mi-décembre pour le site de Reims, et de début avril à début décembre pour les 3 autres sites.

Sur les 61 substances actives recherchées, le nombre de substances quantifiées varie de 6 sur le site de Nancy à 15 sur le site de Reims. 5 substances actives ont été quantifiées sur l'ensemble des sites : fenpropidine, lindane, prosulfocarbe, pendiméthaline et triallate.

Certaines substances sont spécifiques à certains sites : par exemple, le cymoxanil et la spiroxamine ne sont quantifiés que sur les sites de Reims et Kintzheim, pour lesquels une influence des traitements de la vigne est présente.

2 substances interdites (lindane et dinoterb) ont été quantifiées à des teneurs inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup>. A noter que le dinoterb n'a été quantifié qu'une seule fois sur le site de Kintzheim à une concentration très faible (0,003 ng/m<sup>3</sup>). Le lindane, interdit d'utilisation depuis 1998, est régulièrement quantifié depuis le début des mesures dans le Grand-Est.

10 substances actives présentent au moins une concentration hebdomadaire supérieure à 1 ng/m<sup>3</sup> tous sites confondus : le chlorothalonil, le cymoxanil, le cyprodinil, le fenpropidine, le folpel, le s-métolachore, la pendiméthaline, le prosulfocarbe, le spiroxamine et le triallate.

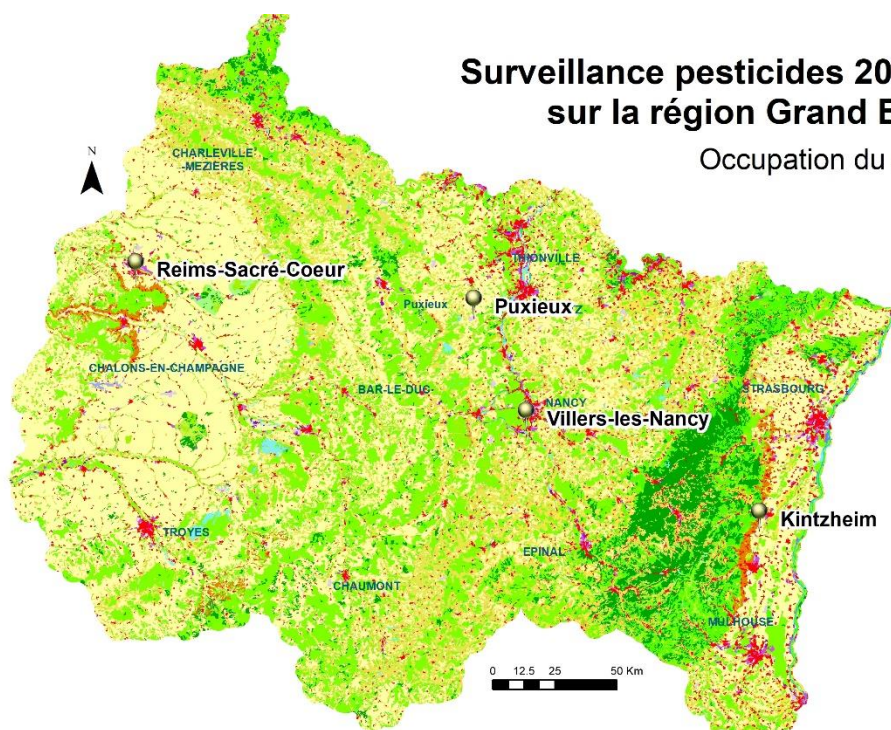
Les concentrations hebdomadaires inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup> présentent la classe la plus importante sur l'ensemble des sites (entre 63% et 79% des teneurs quantifiées selon le site). Les concentrations supérieures à 1 ng/m<sup>3</sup> correspondent essentiellement au prosulfocarbe et à la pendiméthaline excepté pour le site de Kintzheim. Pour ce dernier, il s'agit principalement de concentrations de cymoxanil et spiroxamine.

Le prosulfocarbe est la substance active présentant la concentration maximale hebdomadaire (41,8 ng/m<sup>3</sup>) ainsi que le cumul de la campagne le plus élevé (86,3 ng/m<sup>3</sup>).

Les concentrations de substances actives sont significatives de début mars à mi-décembre. Le site Kintzheim sous influence viticole se démarque des autres sites avec un cumul plus important en fin de printemps et début d'été lié à l'utilisation de fongicides ; alors que pour les 3 autres sites, les cumuls les plus importants sont relevés en automne lié à l'utilisation d'herbicides.

# ANNEXE 1

## Surveillance pesticides 2017 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 : Equipements 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](mailto:contact@atmo-grandest.eu)  
Siret 822 734 307 000 17 - APE 7120 B

**Association agréée de surveillance de la qualité de l'air**