

**Conférence Santé et pesticides à Ménégoûte**  
**Présentation des travaux d'ATMO Poitou-Charentes**  
**Alain GAZEAU**

**Présentation d'ATMO PC :**

**Observatoire de l'air** , seul agréé par le MEDDE en Poitou-Charentes

**Missions :**

- évaluer de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire,
- évaluer les populations exposées
- porter à la connaissance de tous publics ses résultats.
- Donner des éléments objectifs de connaissances et apporter à ses membres des éléments d'aide à la décision.

**Les Pesticides :**

**Contexte :**

L'utilisation des pesticides depuis plusieurs décennies a conduit à leur dissémination et persistance dans l'environnement, dont le milieu aérien.

Il n'existe **pas d'obligation réglementaire** de surveiller les pesticides dans l'air ambiant, ni **de norme sanitaire correspondante**.

En France, la mesure des pesticides dans l'air ambiant **est réalisée depuis une dizaine d'année** par quelques Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), **sur la base du volontariat et avec l'appui financier de partenaires locaux et régionaux**.

**[Les pesticides, qu'est-ce que c'est ?](#)**

Pesticides = produits phytopharmaceutiques (appelés aussi phytosanitaires) et produits biocides et antiparasitaires vétérinaires ou humains utilisés, dans un contexte agricole ou non, pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes jugés indésirables, qu'il s'agisse de plantes, d'animaux, de champignons ou de bactéries.

## Pourquoi les surveiller dans l'air ambiant ?

1 ) La France est **l'un des plus gros utilisateurs de pesticides au monde**,  
En Poitou-Charentes, **région agricole = forte utilisation de pesticides** (grandes cultures, viticulture, arboriculture)

2 ) Des **interrogations se posent sur l'impact sanitaire** de ces composés qui peuvent se retrouver dans l'atmosphère.

3) **Les pesticides peuvent être présents dans l'air par :**

- **volatilisation** à partir du sol ou des plantes,
- **érosion éolienne**,
- **dérive lors de l'épandage**.

4 ) **manque de connaissance des pesticides dans l'atmosphère**

Contamination de l'air par les pesticides = **une composante de la pollution de l'air pas suffisamment renseignée car :**

- **récente prise de conscience** de cette forme de pollution,
- **absence de normes** sur les pesticides dans l'air > pas d'obligation pour les AASQA de surveiller ces polluants dans l'air ambiant
- **diversité des molécules** actives utilisées.

Pour tout cela, **dés 2001**, ATMO Poitou-Charentes a décidé de **mettre en place un programme d'étude des pesticides car :**

**Objectif d'ATMO Poitou-Charentes :**

- **Constituer une base de données** pour améliorer la connaissance des pesticides dans l'air et **la mettre à la disposition des chercheurs en santé / épidémiologie** pour qu'ils étudient les liens entre les taux de pesticides dans l'air et la santé.
- **Donner des éléments objectifs de connaissance** au secteur de la santé publique.
- La mesure des pesticides entre dans **notre programme régional de surveillance de la qualité de l'air :**
- Répondre à **la demande locale des membres d'ATMO PC** et plus particulièrement de la région, surveillance également réalisée dans le cadre du PRSE2 avec financement de l'ARS

## Comment mesurer les pesticides dans l'air ambiant ?

**Prélèvement hebdomadaires d'air** sur filtres et mousses puis **analyse en laboratoire** (recherche des molécules représentatives de celles utilisées dans la région)

suivant **deux normes Afnor** : XP X43-058 / XP X43-059

### **Stratégie d'étude d'ATMO PC :**

- **1 site fixe en milieu urbain** (Poitiers) pour suivre les évolutions au fil des ans dans une zone fortement peuplée. Situé en zone urbaine, permet de suivre de manière objective l'évolution des concentrations dans l'air d'année en année sur une zone de grandes cultures.
- **un second site mobile plus proche des zones d'utilisation** des pesticides : à étudier une problématique particulière, zone viticole, grande culture

Liste des points de mesures :

Surgères, La Rochelle, Niort, Mougou, Cognac, Juliac le Coq ( dans le Cognaçais ) , Angoulême

### **Périodicité**

- prélèvements **pendant les périodes d'utilisation** de pesticides (de février à décembre avec des fréquences de prélèvements plus intense en période d'épandage ( printemps et automne)

## Enseignements issus du programme d'étude d'ATMO PC :

Les pesticides que l'on surveille sont essentiellement classés principalement en

- **herbicides,**
- **fongicides,**
- **insecticides.**

### D'où viennent-ils ?

**Forte utilisation en agriculture mais pas seulement traitement des jardins, espaces verts traitement des routes etc...**

**en 2010 : 4763 T de substance actives vendues en PC pour 370 substances dont on en recherche une cinquantaine.**

(préparer la réponse à la question pourquoi une seulement 50/370)

**Choix des molécules** dépend de deux paramètres principaux : **le tonnage utilisé** et la **volatilité** de la molécule

### Molécules détectées :

Diversité des molécules en fonction des filières agricoles : **en générale, sur la cinquantaine de polluants recherchés on retrouve systématiquement dans l'air un grosse vingtaine de molécules.**

Les résultats dépendent fortement des conditions météorologiques.( vent et pluviométrie)

### Évolution au cours du temps :

pesticides dans l'air du Poitou-Charentes **tout au long de l'année avec des pics durant les périodes de traitement agricole**

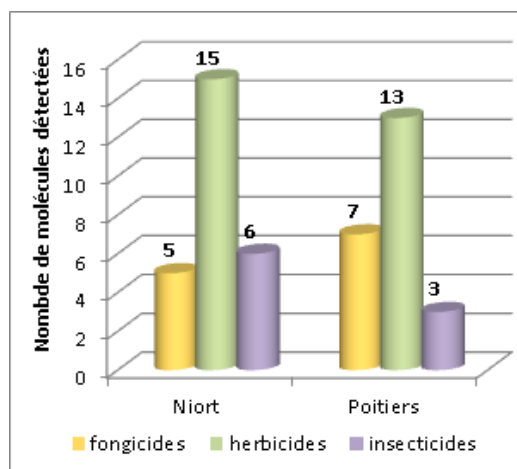
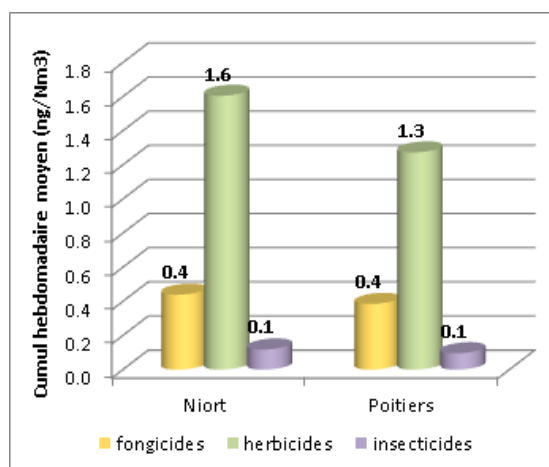
### Répartition spatiale :

**pesticides présents dans l'air en tout point du territoires : zones proches des zones d'épandage, bourgs situés au milieu de terres agricoles mais aussi zone urbaine**

Les travaux des Aasqa ont mis en évidence **l'existence d'une exposition de la population non-agricole** (pas uniquement des professionnels, qui étaient les seuls jusqu'à présent à bénéficier de l'intérêt du monde de la santé).

## Résultats pour trois types de cultures :

### Grandes cultures : exemple de Poitiers et Niort campagne 2013 :



Malgré la proximité du site de Niort avec les cultures agricoles, les concentrations moyennes du site sont très proches : avec en premier les herbicides, puis les fongicides et enfin les insecticides

les molécules sont retrouvées toutes l'année, sur l'intégralité de prélèvements (Février à décembre)

### principales molécules retrouvées et concentrations :

Poitiers – Les Couronneries (86)			Niort-La Lavée de Sevreau (79)		
H	<u>Pendimethaline</u>	Oléagineux, maïs	H	<u>Prosulfocarbe</u>	céréales
H	<u>Prosulfocarbe</u>	Céréales	H	<u>Pendimethaline</u>	Oléagineux, maïs
F	<u>Chlorothalonil</u>	céréales	F	<u>Chlorothalonil</u>	céréales
F	<u>Folpel</u>	vignes	H	Mecoprop (ester de butylglycol)	céréales
H	Triallate	oléagineux maïs céréales	F	<u>Folpel</u>	vignes
H	<u>Metolachlore(-s)</u>	maïs	H	<u>Metolachlore(-s)</u>	maïs

*H : Herbicides, F : fongicides, I : insecticides*

Bien qu'influencés par les traitements sur grandes cultures, où trois molécules dominent en concentrations **la pendiméthaline, le prosulfocarbe et le chlorothalonil**, on observe une part non négligeable des traitements sur vignes (majoritairement représentés par le **folpel**), de l'ordre de 9 % sur Niort et 13 % sur Poitiers, et ce malgré l'absence de vignes en quantité significative aux environs des deux sites.

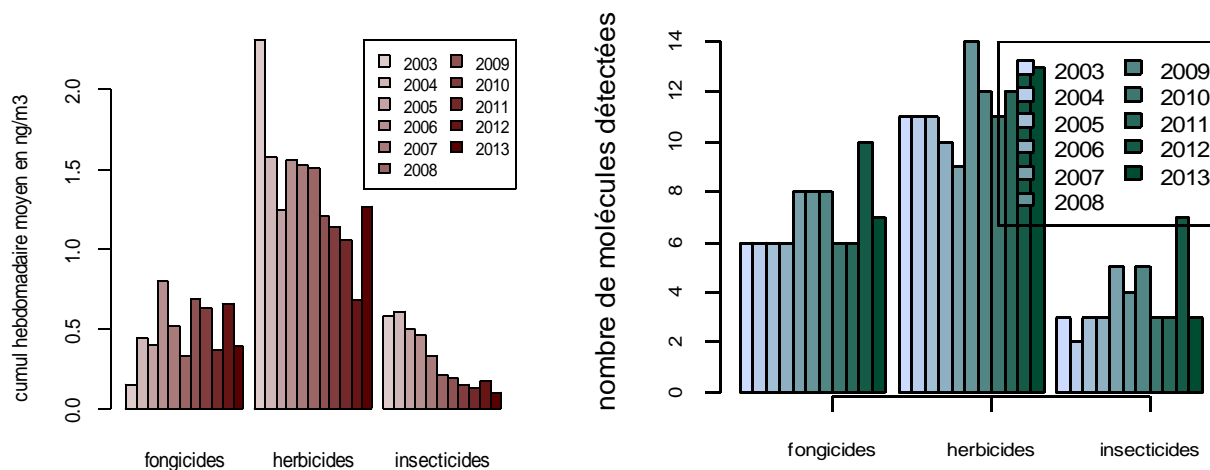
De manière générale, sur les deux sites, les concentrations de pesticides dans l'air

sont très largement dominées par des molécules d'usage agricole, et ce qu'il s'agisse d'un site urbain ou d'un site en bordure des cultures. L'évolution des concentrations au cours de l'année suit le calendrier des traitements des cultures agricoles, **les pics étant atteints au cœur des périodes de traitement** des cultures de printemps et d'hiver. Ces résultats 2013 illustrent encore **le transfert** des molécules par l'air **depuis les surfaces agricoles vers les zones urbaines**, où se trouve les plus fortes densités de population.

Particularité 2013 : La présence en dehors des périodes de traitement agricole de certaines molécules (**prosulfocarbe, diflufenicanil, mecoprop (est.)**) qui peuvent être utilisées en zone non agricole (désherbage des gazons, des allées, des arbustes d'ornements,...),

le site de Poitiers permet d'observer **l'évolution sur le long terme** de la présence des pesticides dans l'air

- Alors que **les concentrations d'herbicides suivaient une tendance à la baisse depuis 2003**, on observe en 2013 une nouvelle hausse des valeurs, qui rejoignent des niveaux proches de ceux de 2009. Cette hausse est très largement liée à deux molécules : **le prosulfocarbe et la pendiméthaline**.
- Les concentrations de **fongicides** sont en revanche en **nette diminution** par rapport à l'année 2012, année aux conditions climatiques particulièrement favorables au développement des maladies des cultures sur la région.



- Quant aux concentrations **d'insecticides**, elles restent **faibles** et proches des valeurs des six dernières années.

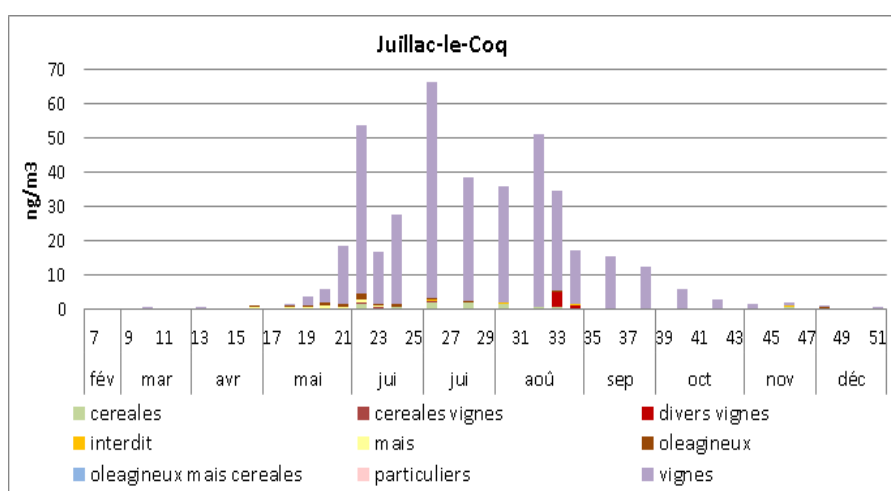
## Exemple de la viticulture : étude de 2012 à Saint Juillac le coq

Principales molécules retrouvées et concentrations :

**Sur Juillac-le-Coq, directement influencé par les vignes du Cognaçais.**

Très largement dominées par les traitements viticoles, les concentrations, augmentent dès la fin du mois de **mai**, et restent à des niveaux élevés jusqu'à la **fin du mois de septembre**.

Les concentrations sont très supérieures à celles de Poitiers, puisque les concentrations les plus élevées dépassent les **65 ng/m<sup>3</sup> sur Juillac**, contre seulement **2.8 ng/m<sup>3</sup> pour Poitiers**.



les **6 molécules** dont les concentrations moyennes ont été les plus élevées en 2012.

JUILLAC le COQ centre bourg(16)		
F	<u>Folpel</u>	vignes
I	<u>Chlorpiriphos méthyl</u>	vignes
I	<u>Chlorpyriphos ethyl</u>	vignes
H	Cymoxanil	vignes
F	<u>pyrimethanil</u>	Divers vignes
H	<u>pendiméthaline</u>	oléagineux

Ce sont surtout des molécules liées aux traitements des vignes que l'on retrouve.

Très logiquement, les principales molécules détectées sur Juillac-le-Coq sont majoritairement des substances fongicides ou insecticides utilisées sur vignes (**Chlorpyriphos methyl et ethyl, cymoxanil, Pyrimethanil**).

La **pendiméthaline**, majoritairement utilisée comme herbicide des oléagineux est aussi utilisée sur vignes, ce qui expliquerait sa présence dans le classement sur Juillac.

**Comparaison avec Poitiers** : On observe une certaine hétérogénéité dans la nature des principales molécules détectées entre les deux sites. Seul le **folpel** (fongicide de la vigne) **et la pendiméthaline** (herbicide à large spectre d'action) sont communs à Poitiers et Juillac.

Le **folpel** est cette année la molécule la plus détectée à Poitiers et à Juillac. Sur Poitiers, ce score est une première ; la molécule appartient souvent au classement des 6 molécules les plus détectées, mais apparaît en général en bas de classement (6ème rang en 2011). L'année 2012 aura donc connu dans l'air des concentrations en **folpel** particulièrement élevées, jusqu'à fortement impacter un site urbain éloigné des zones viticoles comme Poitiers.

### Exemple de l'arboriculture (2008)

**cas de Secondigny** : 2 sites : un proche des vergers et un en centre bourg

#### principales molécules retrouvées et concentrations

retrouvées toutes l'année (proche des grandes cultures)

Concentrations en **Fongicides et insecticides plus élevées en proximité des vergers qu'en centre bourgs de secondigny** dont les valeurs sont proches de celles relevées sur Poitiers

Les écarts sont surtout marqués pour le **captane et le cyprodinil** (lutte contre la tavelure) (fongicides) et le **chlorpyrifos ethyl** (insecticides)

Herbicides : Même valeurs sur les trois sites.

3 **fongicides** les plus retrouvées : **Captane, cyprodinil**, (concentrations supérieures dans les vergers) le folpel (Concentration du même ordre que Poitiers)

#### Insecticides :

l'insecticide dont les concentrations sont les plus élevées est le **chlorpyrifos ethyl**  
Concentration plus forte en zone de vergers qu'en centre bourg ou Poitiers

Du **lindane** avait été détecté sur tous les prélèvements dans le centre bourg de Secondigny et sur 80 % des prélèvements en bordure des vergers

### Encore des molécules interdites d'utilisation détectées, en faibles concentrations

En 2013, 6 molécules interdites d'utilisation (4 insecticides **lindane 2,4 et 4,4 DDT endosulfan** , 1 herbicide : **Trifluraline** , 1 fongicide ;: **tolyfluanide**), ont été détectées sur les deux sites de prélèvements, dont 3 sur Poitiers et 5 sur Niort, représentant 4 % des concentrations cumulées sur les deux sites.

Parmi ces molécules, on retrouve comme chaque année de février à décembre le **lindane**, pourtant interdit d'utilisation depuis 1998. Pour la première fois cette année, les **2.4 et 4.4 DDT** étaient recherchés dans l'air de la région : les molécules ont été détectées dans l'air du site de Niort, le DDT est pourtant interdit d'utilisation depuis 1971.



## **Effets sanitaires :**

En l'absence de norme de qualité de l'air ambiant spécifique aux pesticides, **ATMOPC ne peut conclure quant à l'existence ou non d'effets sanitaires** dus aux pesticides présents dans l'air de notre région.

**Mise en place d'une base de données pour de futures études « santé » :** renvoi vers la **saisine de l'Anses « Propositions de modalités pour une surveillance nationale des pesticides dans l'air ambiant »** en date du 3 septembre 2014, co-signée par les ministères de l'écologie, de l'agriculture, du travail et de la santé

Annexe :

Exemple de Poitiers : zone de grande culture :

on retrouve tous les ans majoritairement des herbicides, puis des fongicides et ensuite des insecticides. La majorité des molécules sont retrouvées de mars à juillet puis de fin septembre à décembre

Exemple moyenne de 2012,2013 sur Poitiers : 8 herbicides, 3 fongicides 1 insecticide

Molécules	types	cultures	pourcentage
pendimethaline	herbicide	oléagineux	15 %
prosulfocarbe	herbicide	céréales	10 %
chlorothalonile	Fongicide	céréales	10 %
folpel	Fongicide	vignes	15 %
triallate maïs céréales	herbicide	oléagineux,	7 %
metholachlore	herbicide	maïs	6 %
Acetochlore	herbicide	maïs	8 %
Mecoprop	herbicide	Céréales	4 %
Dimethenamide	herbicide	maïs	4 %
lindane	insecticide	Interdit	5 %
Fenpropimorphe	Fongicide	céréales	4 %
clomazone	Herbicide	oléagineux	2 %
Autres			10 %