

# Produits phytosanitaires dans l'air ambiant - Jardin Botanique de Bordeaux (33)

N°63

Septembre 2009



*Dans la continuité des campagnes de mesures réalisées sur Floirac et Rauzan en 2003 et 2004, AIRAQ a réalisé des mesures de produits phytosanitaires dans l'air ambiant au sein du Jardin Botanique de Bordeaux.*

*L'objectif de ces mesures était d'estimer les niveaux de ces produits en milieu urbain, à distance des zones d'utilisation, le Jardin Botanique étant impliqué dans une démarche « Zéro Phyto ».*

*Ainsi, deux phases de mesures, l'une hivernale et l'autre estivale, de 1 mois chacune, a permis de réaliser cette évaluation.*

*Ce document présente la synthèse des résultats obtenus.*



Crédit photo : Ville de Bordeaux

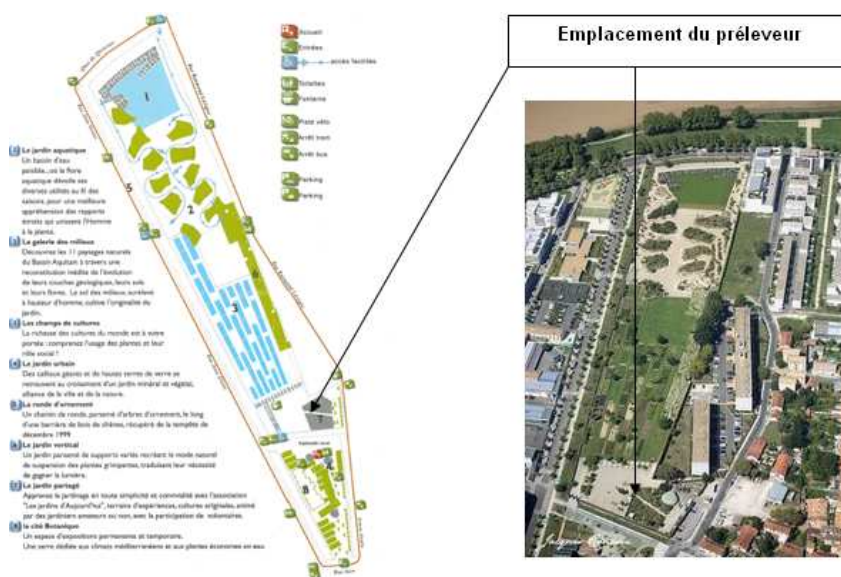
## Introduction

Cette étude a été réalisée en collaboration avec la Mairie de Bordeaux, et en particulier les services du Jardin Botanique.

L'intervention d'AIRAQ a permis d'estimer les niveaux de **produits phytosanitaires** dans l'air ambiant, à deux saisons différentes, **l'hiver**, zone peu propice à la présence de ces molécules, **et l'été**, période où l'utilisation de ces produits est maximale.

## Moyens mis en oeuvre

La mesure de la qualité de l'air a été assurée à l'aide d'un préleveur permettant de mesurer les **pesticides contenus dans les PM10**, particules d'un diamètre inférieur à 10 µm, **et dans la phase gazeuse**. Ce préleveur a été installé **au sein du Jardin Botanique de Bordeaux**, à proximité du Jardin Partagé.



**Les analyses ont par la suite été réalisées** par chromatographie en phase gazeuse - spectroscopie de Masse, **selon la norme NF 43-059. 40 molécules ont été recherchées** lors de ces analyses. Le choix de ces molécules est issu d'un groupe de travail national sur les pesticides dans l'air ambiant, mené par différentes AASQA (Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air), et auquel AIRAQ a participé.

Les mesures ont été effectuées lors de 2 campagnes, afin de tenir compte des variations saisonnières :

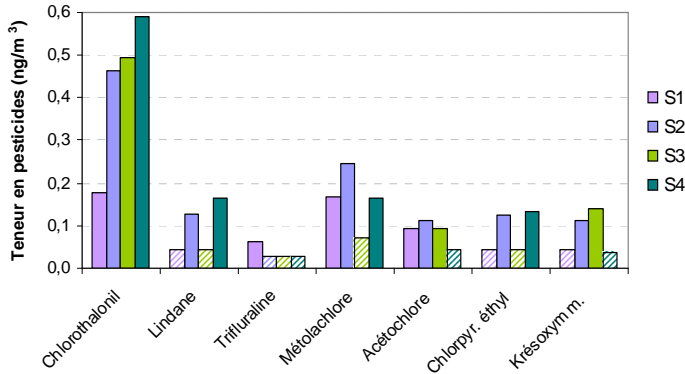
- Une campagne hivernale, **du 18 novembre au 16 décembre 2008**
- Une campagne estivale, **du 13 mai au 10 juin 2009**

# Résultats des mesures en produits phytosanitaires

## Phase estivale (hors folpel)

**8 molécules** sur les 40 recherchées **ont été détectées** au moins une semaine. **La molécule retrouvée** systématiquement et **en plus grande quantité est le folpel** (cf. p. 3).

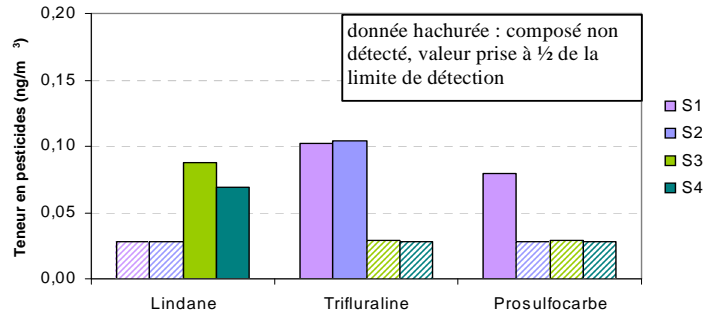
Les teneurs estivales dans l'air ambiant des molécules détectées, à l'exception du folpel, sont présentées ci-dessous.



## Phase hivernale

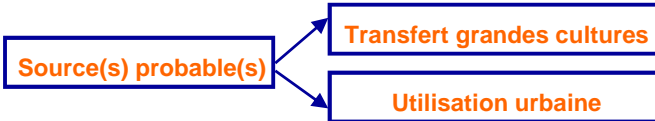
**3 molécules** sur les 40 recherchées **ont été détectées** au moins une semaine. 2 sont communes avec les molécules détectées en été. Seul le prosulfocarbe n'est détecté qu'en hiver.

Les teneurs dans l'air ambiant des molécules détectées sont présentées ci-dessous.



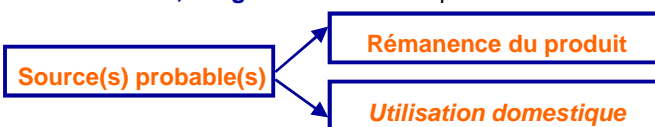
### Le chlorothalonil

- **Fongicide** utilisé en **grandes cultures**, mais aussi **maraîchage, horticulture et jardinage**
- Détecté **4 semaines en été**, moyenne établie à **0,43 ng/m<sup>3</sup>**
- Non détecté en hiver
- **2<sup>ème</sup> pesticide** le plus retrouvé



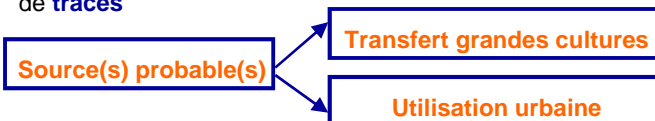
### Le lindane

- **Insecticide interdit** en agriculture **depuis 1998**, autorisé en utilisation domestique (anti-parasite)
- **Produit persistant** dans l'environnement
- Détecté **2 semaines en été et 2 semaines en hiver**, teneur maximale de **0,16 ng/m<sup>3</sup>** relevée sur la phase estivale



### La trifluraline

- **Herbicide** grande culture **interdit** en agriculture **depuis le 01/01/2009**
- Détecté **1 semaine en été et 2 semaines en hiver**, à l'état de **traces**



### Le prosulfocarbe

- **Herbicide** utilisé en maraîchage
- Détecté 1 semaine en hiver à l'état de **traces**



### Le métolachlore

- **Herbicide** utilisé en **grandes cultures, (maïsiculture...)**
- Détecté **3 semaines en été**, teneur maximale de **0,25 ng/m<sup>3</sup>**
- Non détecté en hiver
- **3<sup>ème</sup> pesticide** le plus retrouvé



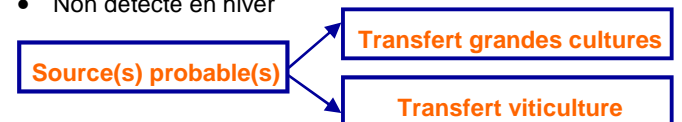
### L'acétochlore

- **Herbicide** utilisé en **grandes cultures**
- Détecté **3 semaines en été**, à l'état de **traces**
- Non détecté en hiver



### Le chlorpyriphos éthyl

- **Insecticide** utilisé en **viticulture, arboriculture, maraîchage**, mais aussi à **usage domestique** (appât anti-fourmi)
- Détecté **2 semaines en été**, à l'état de **traces**
- Non détecté en hiver



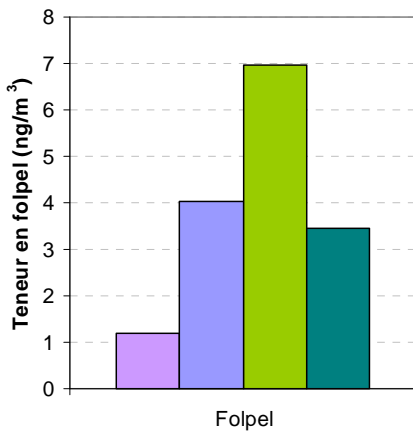
### Le krésoxim méthyl

- **Fongicide** utilisé en particulier en **viticulture**, mais aussi en grandes cultures, maraîchages...
- Détecté **2 semaines en été**, à l'état de **traces**
- **Corrélation probable avec le folpel**
- Non détecté en hiver

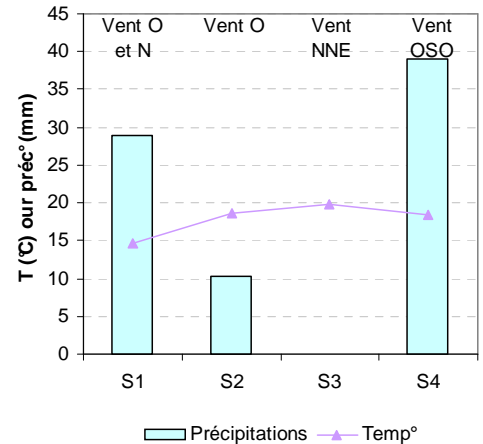


# Résultats des mesures en produits phytosanitaires

## Cas du folpel



- **Fongicide largement** utilisé en viticulture,
- **Pesticide majoritaire**
- Détecté **4 semaines en été**, moyenne établie à **3,9 ng/m³**, **valeur maximale de 7 ng/m³**
- Non détecté en hiver
- Niveaux comparables à Floirac (2003)
- Niveaux inférieurs à ceux relevés à proximité de zones de traitement (Rauzan, 2003 et 2004)
- **Délai d'application** maximal recommandé de **10 jours entre 2 traitements**, à raccourcir en cas d'épisodes pluvieux



Source(s) probable(s)

Transfert viticulture

## Comparaison avec d'autres mesures urbaines

Une **comparaison** des mesures réalisées à Bordeaux **avec d'autres centres urbains** a été réalisée (sources : cf. rapport complet). La majorité des mesures étant estivales, **seules les données estivales** du Jardin Botanique **ont été conservées**.

Max en ng/m³ (% détection)	Bordeaux - Jardin botanique	Gennevilliers (92) 2007	Paris (75) 2007	Clermont Ferrand (63) 2007	Lille (59) 2007	Orléans (45) 2008	Tours (37) 2008	Poitiers (86) 2006
Folpel	7,0 (100 %)	13,9 (14 %)	0 (0 %)	Non renseigné	0 (0 %)	3,8 (17 %)	13,0 (25 %)	0,6 (58 %)
Chlorothalonil	0,6 (100 %)	89,9 (64 %)	52,5 (61%)	4,1 (36 %)	2,6 (63 %)	18,0 (100 %)	10,3 (100 %)	2,2 (67 %)
Lindane	0,2 (50 %)	0,6 (64 %)	0,7 (61 %)	0,4 (63 %)	0,6 (28 %)	0,9 (92 %)	0,7 (100 %)	0,3 (100 %)
Trifluraline	0,1 (25 %)	3,5 (100 %)	3,8 (93 %)	0,5 (55 %)	Non renseigné	1,3 (92 %)	5,3 (92 %)	2,0 (92 %)
Métolachlore	0,3 (75 %)	0,2 (21 %)	0,2 (31 %)	0,4 (55 %)	0,3 (9 %)	0,9 (75 %)	0,9 (58 %)	0,6 (42 %)
Acétochlore	0,1 (25 %)	0 (0 %)	0,3 (8%)	1,4 (45%)	Non renseigné	2,3 (67 %)	3,3 (75 %)	1,8 (75 %)
Chlorpyrifos éthyl	0,1 (50 %)	1,1 (29 %)	1,0 (31 %)	0 (0 %)	Non renseigné	0,8 (67 %)	0,9 (58 %)	Non renseigné
Krésoxim méthyl	0,1 (50 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	Non renseigné	0 (0 %)	Non renseigné	Non renseigné	0 (0 %)
Pendiméthaline	0 (0 %)	1,9 (86 %)	2,2 (85 %)	0 (0 %)	1,1 (38 %)	1,1 (83 %)	2,0 (92 %)	0,2 (67 %)
Dichlobénil	0 (0 %)	4,7 (71 %)	3,5 (62 %)	Non renseigné	Non renseigné	2,3 (25 %)	2,4 (33 %)	Non renseigné
		Teneurs inférieures à celles de Bordeaux	Teneurs équivalentes à celles de Bordeaux	Teneurs supérieures à celles de Bordeaux				

Il ressort de ce tableau que:

- **Les niveaux en folpel** retrouvés **sur Bordeaux sont parmi les plus élevés**, surtout en combinant les concentrations maximales et le pourcentage de détection
- **Les niveaux en métolachlore sont dans la moyenne** des autres villes
- **Les niveaux des autres molécules sont**, dans l'ensemble, **dans la fourchette basse** des teneurs relevées en milieu urbain.

## Principales conclusions

L'objectif de cette étude était d'estimer les niveaux en produits phytosanitaires dans l'air ambiant sur l'agglomération bordelaise.

L'un des premiers résultats de cette étude est que **31 des 40 produits** recherchés n'ont jamais été détectés. Concernant les 9 autres produits :

- **Le folpel, largement utilisé en viticulture est retrouvé à des niveaux de l'ordre de 3 à 4 ng/m<sup>3</sup> en période estivale, ce qui en fait le produit retrouvé en plus grande quantité. Ces niveaux sont parmi les plus élevés mesurés en milieu urbain.**
- **Le chlorothalonil, fongicide utilisé plutôt en grandes cultures et en utilisation domestique (jardinage, horticulture...) est retrouvé à des niveaux de l'ordre de 0,4 ng/m<sup>3</sup> en période estivale. La présence de cette molécule peut donc être liée à l'une ou l'autre des applications.**

**Les 7 autres molécules détectées le sont à l'état de traces.** Les niveaux rencontrés pour ces molécules sont généralement faibles. En comparant ces niveaux à des mesures récentes réalisées en milieu urbain dans d'autres régions il apparaît que :

- **Les niveaux relevés en métolachlore sont équivalents à ceux observés dans d'autres centres-villes**
- **Pour les autres molécules, les niveaux rencontrés à Bordeaux sont plus faibles** que sur les autres villes, avec en particulier l'absence de certaines molécules pourtant couramment retrouvées dans d'autres villes (ex : pendiméthaline, dichlobénil).

Enfin, il faut noter la **présence du lindane, produit interdit** en agriculture depuis 1998, mais persistant dans l'environnement. Sa présence dans l'air ambiant, attestée par d'autres études est à mettre en relation non seulement avec **sa persistance**, mais également avec son **application toujours autorisée en utilisation domestique** (anti-parasitaire). Une autre molécule interdite a également été détectée, mais l'interdiction d'utilisation étant relativement récente (01/01/09), il est trop tôt pour pouvoir conclure sur une éventuelle persistance.



© Thomas SANSON—Mairie de Bordeaux

## Glossaire

### Sites « de fond »

Situés à une certaine distance des principales sources d'émission, ils permettent de connaître les taux d'exposition chroniques auxquels est soumise la population.

### Pesticides

Un pesticide est une substance émise dans une culture pour lutter contre des organismes nuisibles. C'est un terme générique qui rassemble les **insecticides**, les **fongicides**, les **herbicides**, les **parasitocides**. Ils s'attaquent respectivement aux **insectes ravageurs**, aux **champignons**, aux « **mauvaises herbes** » et aux **vers parasites**.

Ils englobent donc les substances « phytosanitaires » ou « phytopharmaceutiques ». Dans la réglementation européenne, ce terme générique inclut également les **biocides**.

### Biocides

Substances chimiques utilisées dans les domaines non agricoles contre les organismes nuisibles (usage domestique, traitement du bois...).

### ng/m<sup>3</sup> ou nanogramme par mètre cube

Unité de mesure de concentration

1 ng/m<sup>3</sup> = 0,001 µg/m<sup>3</sup> = 0,000 000 001 g/m<sup>3</sup>

## Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine

13, allée James Watt  
Parc d'activités Chemin Long  
33692 Mérignac Cedex  
Tel : 05 56 24 35 30  
Fax : 05 56 24 24 06  
[www.airaq.asso.fr](http://www.airaq.asso.fr)



**Le rapport complet est disponible sur le site [www.airaq.asso.fr](http://www.airaq.asso.fr)**