

MESURES DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS L'AIR AMBIANT ANNÉE 2009



La région Champagne-Ardenne, 2ème région agricole française, a une activité agricole et viticole importante la plaçant parmi les premiers rangs français des utilisateurs de produits phytosanitaires. La région est, de ce fait, potentiellement exposée à la pollution d'origine agricole, notamment par les produits phytosanitaires.

Afin de répondre aux différentes attentes nationale et régionale, ATMO Champagne-Ardenne mène des campagnes de mesures de produits phytosanitaires dans l'air ambiant en milieu urbain et en milieu viticole champenois, en période de traitement et hors période de traitement, chaque année depuis 2001.

Cette campagne 2009 a été réalisée avec le soutien financier du GRSP Champagne-Ardenne, de la Région Champagne-Ardenne et de l'UIPP. Celle-ci avait pour objectif d'identifier, par l'exploitation des données de concentration des pesticides en air ambiant sur une parcelle test viticole, des corrélations avec des facteurs météorologiques ou de traitements.

SITES PROSPECTÉS ET PÉRIODES D'INVESTIGATION

Cinq préleveurs de substances actives ont été installés au niveau du vignoble de Chouilly, près d'Épernay (51) du 15 juin au 10 juillet 2009.

Afin de répondre aux objectifs de l'étude, 5 sites de mesures ont été étudiés :

- vignoble proche de la parcelle test à une distance de 1km «SITE 1»,
- vignoble proche de la parcelle test à une distance de 600m «SITE 2»,
- parcelle test «SITE 3»,
- école du village, comme point d'exposition d'une zone habitée «SITE 4»,
- vignoble de Chouilly «SITE 5».

	Urbain 200 m	Terres arables 200 m	Vignes 200 m
SITE1	0%	1%	99%
SITE 2	0%	35%	65%
SITE 3	0%	61%	39%
SITE 4	66%	0%	0%
SITE 5	0%	0%	61%

Environnement proche des points de prélèvement

SITE
CHOUILLY (51)

POLLUANTS
PRODUITS
PHYTOSANITAIRES

OBJECTIF
IDENTIFICATION
DE FACTEURS DE
CORRELATION



Depuis les premières campagnes de mesures, les substances ont été sélectionnées en fonction de plusieurs critères :

- leur utilisation en Champagne-Ardenne,
- leur présence possible dans l'atmosphère,
- leur caractère toxicologique,
- la faisabilité du prélèvement et de l'analyse en laboratoire.

Au total, 60 substances actives ont été recherchées dans les prélèvements journaliers (38% spécifiques à la grande-culture, 31% à la viticulture, 31% mixtes).



RÉSULTATS :

Au total, 26 substances différentes sont retrouvées (concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire), dont 13 sont communes aux 5 sites. 22 sont détectés sur le site « SITE 4 », 19 sur les sites « SITE 2 », « SITE 5 », 18 à « SITE 1 » et 15 au « SITE 3 ».

46% des substances sont spécifiques à la vigne, 31% à la grande-culture et 23% mixtes.

La liste des pesticides retrouvés, ainsi que leur site de détection sont indiqués ci-après :

Famille F/HT	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5
Folpel	F				
Chlorothalonil	F				
Cymoxanil	F				
Spiroxamine	F				
Chlorpyrifos ethyl	I				
Fludioxonil	F				
Kresoxon methyl	F				
Dochlobenil	H				
Fenhexamide	F				
Dimétomorphe (I + II)	F				
Pyriméthanal	F				
Tebuconazole	H				
Fenoxycarbe	I				
Ethofumesate	H				
Procyimodane	F				
Tetraconazole	F				
Lindane	I				
Fluazinam	F				
Fenpropidine	F				
Pendiméthaline	H				
Hexaconazole	F				
Lufenuron	I				
Quadriazone	H				
Métachlorose	H				
Fenpropimorph	F				
A-endosulfan	I				

Légende :

F/HT Fongicide, Herbicide, Insecticide

Concentration max journalière >1 ng/m³

Concentration max journalière <1 ng/m³

Substances actives interdites

Seize substances actives ont été mesurées avec des concentrations journalières supérieures à 1 ng/m³, dont le folpel qui présente les concentrations les plus fortes :

- 12 649 ng/m³ au site «SITE 1»,
- 10 034 ng/m³ sur le site «SITE 5»,
- 5 187 ng/m³ au site «SITE 2»,
- 3 474 ng/m³ sur le site «SITE 3»,
- 1 257 ng/m³ sur le site «SITE 4».

La période de prélèvement correspond aux applications de fongicides (chlorothalonil, triazoles et dans une moindre mesure strobilurines), et d'insecticides sur protéagineux et betteraves.

Concernant la vigne et la pomme de terre, la période de prélèvement correspond à la lutte contre le mildiou avec l'utilisation de produits à base de folpel, fongicide de contact volatil, et de cymoxanil, fongicide pénétrant.

La campagne 2009, est encore une fois marquée par une forte pression du mildiou justifiant une protection phytosanitaire sans faille. Sur vigne, bien que la pression exercée par l'oïdium soit un peu moins conséquente qu'en 2008, la lutte contre cette maladie est restée importante.



Mildiou sur grappe

Les substances actives retrouvées correspondent à :

- la lutte contre le mildiou :
 - cymoxanil
 - dimétomorphe
 - folpel,
- la lutte contre l'oïdium :
 - kresoxym-méthyl
 - spiroxamine
 - tétraconazole,
- la lutte contre le botrytis :
 - fenhexamide
 - fluazinam
 - fludioxonil
 - pyriméthanal,

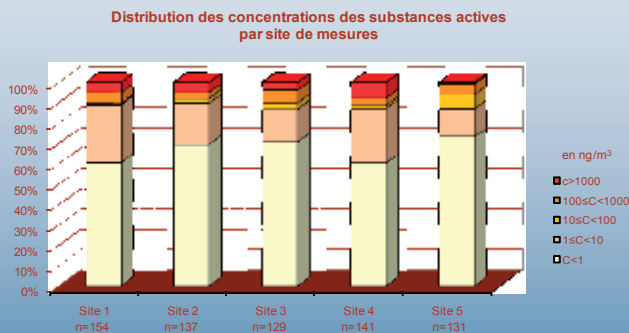
- la lutte contre les tordeuses de la grappe :
 - chlorpyriphos-éthyl
 - fenoxycarbe
 - lufenuron,
- des herbicides :
 - dichlobenil
 - pendiméthaline
 - oxadiazon
 - s-metolachlore.

La pendiméthaline n'est que très peu utilisée en viticulture; l'oxadiazon et le s-métolachlore pas du tout.

Comme les années passées, des substances interdites d'utilisation sont retrouvées dans l'air : la trifluraline et la procymidone, interdites depuis le 31 décembre 2008, l'hexaconazole depuis le 30 juin 2008.

En ce qui concerne les produits viticoles, le CIVC précise que les substances interdites à ce jour ne sont évidemment plus appliquées mais retrouvées probablement du fait de la rémanence de certaines d'entre elles dans le milieu.

La figure ci-dessous, illustrant la distribution des concentrations sur l'ensemble de la campagne en fonction des sites, met en évidence une homogénéité entre tous les sites avec environ 90% de concentrations inférieures à 1 ng/m³ au cours de la campagne.



Distribution des concentrations par site de prélèvement

Des différences entre, d'une part les sites du «SITE 3», «SITE 4» et «SITE 1», «SITE 2», «SITE 5», d'autre part sont mises en exergue avec des teneurs plus élevées pour ces 3 derniers sites. Ceci confirme l'utilisation de la valeur 1 ng/m³ comme indicateur de variabilité significative en pesticides.

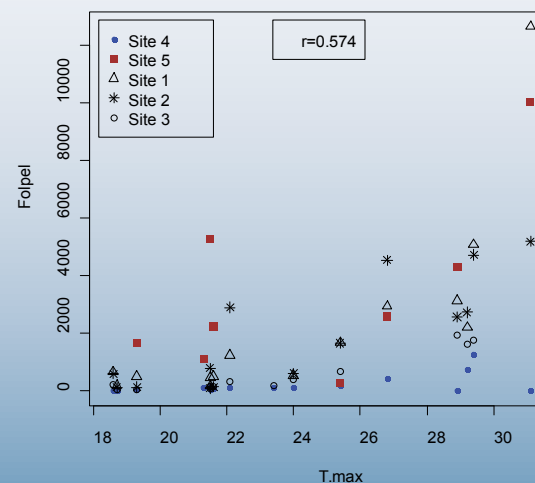
RECHERCHE DE CORRÉLATION AVEC :

1. LES DONNÉES MÉTÉO

• EFFET DE LA TEMPÉRATURE

L'effet de la température semble être mise en évidence au travers des différents tests principalement sur le folpel. Bien que la relation linéaire n'est pas clairement identifiée, l'effet d'une température seuil à partir de laquelle une revolatilisation de celui-ci après application pourrait être une explication.

Une étude spécifique à cette hypothèse serait nécessaire pour la confirmer à condition de connaître le programme des traitements effectués à proximité du site de mesure.



Nuage de corrélation du folpel hors traitement tous sites

• EFFET DE LA PLUIE

Un effet de la pluie sur les concentrations des substances actives semble être mis en évidence, compte tenu de l'effet positif sur la réduction des concentrations en chlorothalonil et folpel, deux composés largement majoritaires dans cette étude.

2. L'OCCUPATION DU SOL

L'influence du type de culture sur le site de mesure a pu être observée à une distance d'au moins 2 km de ce dernier. Cette distance devra être confirmée lors d'une prochaine étude à plus grande échelle.



Positionnement des sites «SITE 1», «SITE 2» et «SITE 3»

RECHERCHE DE GRADIENT DE TENEURS

Initialement, le positionnement des sites « SITE 1 », «SITE 2» et «SITE 3» a été fait de telle manière à identifier un éventuel gradient de dispersion suite aux traitements effectués sur ces parcelles sous réserve de connaître les programmes de traitements des parcelles les plus proches..

Parmi les 7 substances appliquées sur les vignes proches du site «SITE 3», seul le folpel figure dans la liste de substances recherchées.

Les informations incomplètes sur des traitements effectués à proximité des sites «SITE 1» et «SITE 2» ont donc limité l'identification d'un gradient.

Ces chiffres ne peuvent être extrapolés sur d'autres zones et nécessitent une confirmation dans des environnements différents.

COMPARAISON AVEC 2008

Des campagnes de mesures sont réalisées depuis 2002 en juin-juillet de chaque année. . Le tableau ci-après recense la détection des composés au cours des 2 campagnes : 2008 (Epernay) et 2009 (Chouilly). Globalement, les substances actives détectées

	2008	2009
A-endosulfan		
Alachlore		
Chlorothalonil		
Chlorpyrifos ethyl		
Cymoxanil		
Cyprodinil		
Dichlobenil		
Dimethenamide		
Dimetomorphe (I + II)		
Dinocap		
Ethofumesate		
Fenhexamide		
Fenoxicarbe		
Fenpropidine		
Fenpropimorphe		
Fluazinam		
Fludioxonil		
Folpel		
Hexaconazole		
Kresoxim methyl		
Lindane		
Lufenuron		
Metolachlore		
Oxadiazon		
Parathion methyl		
Pendimethaline		
Procymidone		
Pyrimethanil		
Spiroxamine		
Tebuconazole		
Tetraconazole		
Trifluraline		

Légende :

Substance interdite d'utilisation
Nouvelle substance 2009

en 2008 et 2009 sont identiques. Parmi les substances déjà interdites en 2008 : le parathion methyl détecté en 2008 ne l'a pas été au cours de la campagne 2009.



En revanche, le lindane et l'endosulfan continuent à être détectés en 2009. Pour les substances nouvellement interdites et faisant partie de la liste de recherche en 2008 et 2009, seule l'alachlore est absente en 2009. Enfin, il est à noter la prédominance des substances d'origine viticole sur les 2 sites.

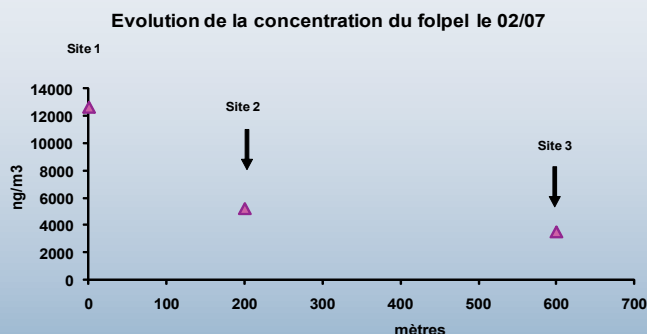
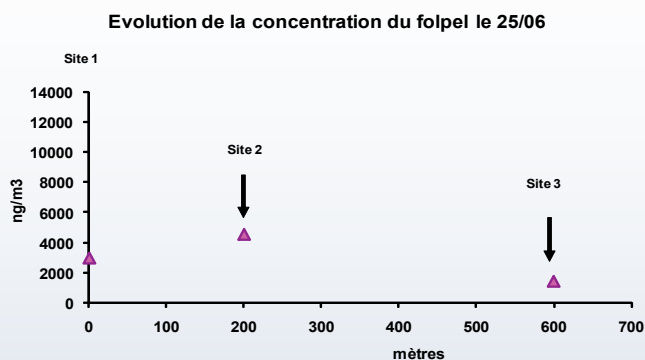
CONCLUSION

Les résultats de cette campagne de mesures ont permis de confirmer la prédominance de substances actives dans l'air ambiant spécifiques aux nuisibles touchant le vignoble, compte tenu de la situation des préleveurs au cœur du vignoble. Le site au cœur du village, en retrait des premières vignes ou cultures, est également influencé par les traitements.

Cette étude a pu mettre en évidence l'importance des conditions météorologiques sur les traitements effectués, avec la pression parasitaire du mildiou sur les vignes liée à l'humidité résiduelle. Des premiers éléments relatifs à la dispersion des pesticides ont pu également être identifiés.

PERSPECTIVES

Avec la mise en oeuvre des plans Ecophyto et du PRSE de Champagne-Ardenne, il serait opportun de reconduire cette étude afin d'évaluer la persistance dans l'air des substances actives nouvellement interdites. Afin de poursuivre l'étude de corrélation, de nouvelles molécules appliquées ainsi qu'une meilleure connaissance des doses de traitement devront être recherchées lors des futures études. ■



Néanmoins, au cours de cette étude on constate sur une distance de 200 m une diminution pour les concentrations les plus importantes de folpel de 35 à 60%.

Protégeons ensemble l'air que nous respirons