

## Évaluation de la contamination des pesticides dans l'air

En région Centre, l'agriculture occupe 62% de la superficie totale (39 534 km<sup>2</sup>), ce qui classe la région Centre au deuxième rang des régions françaises en matière agricole. Les activités agricoles y regroupent trois applications principales : cultures céréalières, élevage et cultures spécifiques (viticulture, arboriculture, cultures légumières). Ces différentes activités agricoles s'accompagnent par l'emploi de produits phytosanitaires estimés à plus de 4 179 tonnes en 2001 (source FREDEC) ce qui représente 5,5% de la consommation nationale.

Dans le cadre du GREPPES, Lig'Air a été chargée de donner une première connaissance des teneurs de plusieurs molécules de pesticides dans l'air ambiant de la région Centre.

Au cours des années 2002 et 2003, les agglomérations de Tours, Orléans, Bourges, Châteauroux et Chartres ont fait l'objet de campagnes de mesures afin d'évaluer la contamination des pesticides dans les grandes agglomérations de la région Centre.

### Objectifs

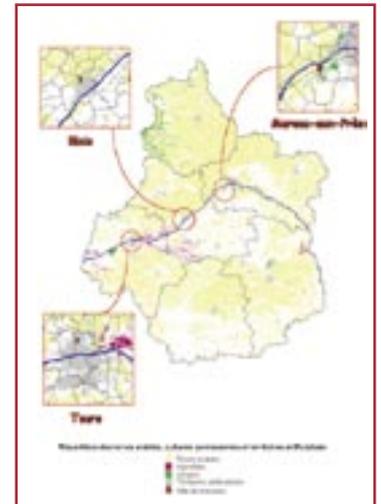
Les travaux 2004 avaient pour objectif la poursuite de l'estimation de la contamination de ces produits en zone urbaine (Blois et Tours), ainsi que l'évaluation de l'exposition de la population générale (Mareau-aux-Prés). Le tableau ci-dessous présente les différentes campagnes de mesures et leur date de réalisation.

Site	Typologie	Cultures avoisinantes	Période d'étude
Tours	Urbain	/	16/03/04 au 01/03/05
Blois	Urbain	/	18/05 au 31/08/04
Mareau-aux-Prés (sud-ouest d'Orléans)	Rural	Arboricultures, Viticulture, Céréales (dont maïs)	27/07 au 30/11/04

- La campagne de mesures à Tours a débuté le 16 mars 2004 et s'est terminée le 1er mars 2005. L'objectif est d'évaluer l'exposition de la population générale pendant une année entière.
- L'agglomération de Blois est la dernière préfecture départementale étudiée par Lig'Air. Une campagne printanière et estivale a permis d'estimer la qualité «phytosanitaire» de l'air.
- Une campagne de mesures a été réalisée à Mareau-aux-Prés. Cette dernière est financée par l'Institut national de

Veille Sanitaire (InVS) dans une étude incluant 3 régions (Poitou-Charentes, Aquitaine et Centre). L'InVS souhaite constituer une base de données des concentrations aériennes de certaines substances actives et suivre leur évolution au cours du temps dans une commune rurale.

L'objectif final est de comparer 4 typologies de sites en y mesurant une vingtaine de pesticides en commun afin d'estimer ensuite l'impact sanitaire de ces derniers. Les résultats de mesures de cette campagne feront l'objet d'un rapport spécifique sous l'égide de l'InVS.



Territoires agricoles et mesures de pesticides sur la région Centre en 2004.

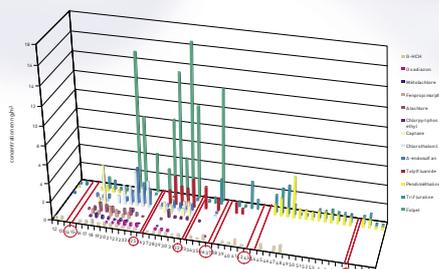
### Résultats

#### Tours

Les résultats sur le site de Tours du 16/03/04 au 01/03/05 montrent que 15 pesticides sur 33 recherchés ont été détectés au moins une fois durant la campagne de mesures. Les pesticides régulièrement rencontrés dans l'air ambiant depuis la mise en place du suivi de ces molécules par Lig'Air, se retrouvent également sur le site de Tours-la Bruyère. Ainsi, la trifluraline (83,7% de fréquence de détection), le lindane-g (65,1%) et la pendiméthaline (62,8%) sont les pesticides les plus fréquemment détectés.

Le graphe ci-dessous représente l'évolution hebdomadaire des 13 pesticides les plus détectés sur le site de Tours entre le 16/03/04 et le 01/03/05.

D'une manière générale, on constate une hausse des teneurs à partir de la semaine 20 ; un grand nombre de pesticides sont détectés durant cette période qui correspond à des périodes d'épandages intensives (mois de mai).



Évolution hebdomadaire des 13 Pesticides les plus détectés à Tours du 16/03/04 au 01/03/05.

Suivant les substances actives recherchées, les comportements différents.

Le lindane-g (en blanc) est pratiquement retrouvé sur chaque

prélèvement du début du printemps à la fin de l'automne. Il n'est donc pas lié aux périodes d'épandages mais possède un niveau de fond constant dans l'atmosphère. Il faut rappeler que le lindane-g est interdit depuis 1998 à l'utilisation dans le milieu agricole et à la vente ; il s'agit d'une substance persistante dans l'air.

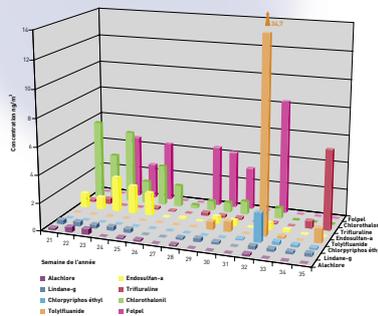
- L'endosulfan (insecticide, en bleu foncé) et le chlorothalonil (fongicide, en bleu) sont des pesticides utilisés sur les grandes cultures et cultures légumières. Ils ont un profil similaire à savoir des teneurs qui augmentent à partir de la mi-mai (semaine 20) pour disparaître à la mi-août (semaine 32) avec un pic durant la semaine 23 (début juin). Leur détection coïncide bien avec leur période d'épandage.
- La trifluraline, herbicide utilisé sur les grandes cultures, a un profil qui suit relativement bien sa période d'épandage, notamment durant le printemps puis en automne.
- Bien qu'épandue de février à fin août, la tolylfluanide (fongicide utilisé en arboriculture, en rouge sur le graphe) se retrouve dans l'air ambiant à partir de la semaine 28 (mi-juillet) jusqu'à la semaine 40 (début octobre).
- Les fortes teneurs hebdomadaires de folpel (en vert sur le graphe) sont vraisemblablement dues à l'utilisation de ce fongicide en viticulture (très présente aux alentours de l'agglomération tourangelle). Les concentrations hebdomadaires élevées correspondent aux périodes d'épandages, à savoir de la fin mai à début septembre.

## Blois

Les résultats statistiques des mesures hebdomadaires sur le site de Blois-nord du 18/05/04 au 31/08/04 montrent que 21 pesticides sur 33 recherchés ont été détectés au moins une fois durant la campagne de mesures. Les pesticides «classiques» régulièrement rencontrés dans l'air ambiant se retrouvent également sur le site de Blois-nord. Ainsi le lindane-g et le chlorothalonil (80% de fréquence de détection), la trifluraline et l'endosulfan (66,7%) sont les pesticides les plus souvent détectés.

Le graphe ci-dessus représente l'évolution hebdomadaire des 8 pesticides les plus détectés sur le site de Blois entre le 18/05/04 et le 31/08/04.

Le comportement des pesticides est sensiblement le même que celui relevé sur Tours.



Évolution hebdomadaire des 8 Pesticides les plus détectés à Blois du 18/05 au 31/08/05.

## Conclusion

D'une manière générale, quels que soient les sites de mesures, les substances actives retrouvées régulièrement sont les mêmes : lindane-g, trifluraline, chlorothalonil, endosulfan-a. Leur fréquence de détection est en général au minimum de 50 %. Ensuite, suivant la typologie du site échantillonné et la période, les substances actives détectées varient. À partir de ces différents constats, quelques traceurs de la pollution phytosanitaire semblent se dessiner :

- Le lindane-g, insecticide, pour suivre la pollution de fond de substances persistantes.
- La trifluraline, herbicide, pour suivre la pollution phytosanitaire des grandes cultures.
- L'endosulfan, insecticide, pour suivre la pollution phytosanitaire des grandes cultures.
- Le chlorothalonil, fongicide, pour suivre la pollution phytosanitaire en milieu urbain.
- Le folpel, fongicide, pour suivre la pollution phytosanitaire en milieu viticole.
- La tolylfluanide, fongicide, pour suivre la pollution en milieu arboricole.

Ces substances actives pourraient devenir des indicateurs propres à chaque culture. Cependant, il est nécessaire d'incorporer un volet sanitaire afin de déterminer leur réel impact sur la santé humaine. Il sera également important de confirmer ces constatations par des mesures sur plusieurs campagnes annuelles.

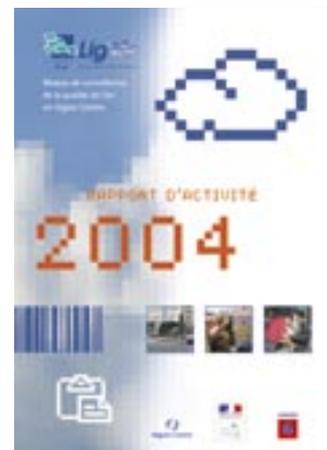
Le rapport complet de cette étude est disponible à Lig'Air sous le titre « Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre – Année 2004 » rapport final E01.6-7.

→ La surveillance de l'agglomération montargoise sera effective avant la fin de l'été. La station, de type urbain, sera équipée d'un analyseur d'oxydes d'azote et de particules en suspension pour suivre la pollution primaire et d'un **analyseur d'ozone** afin de suivre l'évolution des masses d'air polluées par l'ozone en particulier celles **provenant de l'agglomération parisienne** favorisant les pics de pollution en été. Elle permettra également de **calculer l'indice de la qualité de l'air de Montargis**.

→ La **troisième station rurale** de surveillance de la région Centre sera mise en service **fin août 2005**. Elle sera située sur la commune de **Faverolles-en-Berry**, dans l'Indre. Cette station de surveillance de l'ozone permettra **une meilleure surveillance de l'ozone au sud de notre région**.

→ La **campagne interrégionale de mesure de l'ozone**, réalisée en collaboration avec AMPASEL, ASQUADRA, ATMO Auvergne, Atmosf'Air et Limair se terminera **fin août 2005**. Cette campagne a pour objectif la **distribution spatiale de l'ozone dans le sud de la région**.

→ Le **rapport d'activité 2004** de Lig'Air sera **prochainement disponible** à Lig'Air sur simple demande et téléchargeable depuis notre site internet [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr).



→ Une **plaquette** relative à la mesure des **pesticides** dans l'air sera réalisée prochainement par Lig'Air. L'**objectif** sera de **sensibiliser les différents publics au problème des pesticides**.

# indices

## Résultats bimestriels des stations de mesure

L'indice de la qualité de l'air a atteint **8** (qualité de l'air **mauvaise**) sur Chartres, le 22 juin et Dreux, les 23 et 27 juin, à cause de l'ozone. La **procédure d'information** suivant l'arrêté préfectoral en vigueur dans l'Eure-et-Loir a été **déclenchée le 22 juin 2005 sur Chartres** suite au dépassement du seuil de recommandation et d'information de la population sur les 2 stations de Chartres.

La qualité de l'air a cependant été de «très bonne» à «bonne» (indices 1 à 4) pendant 50% à 72% des jours sur l'ensemble des agglomérations surveillées.

Les niveaux en **dioxyde de soufre** sont encore restés **très faibles** sur l'ensemble de la région Centre.

Les concentrations moyennes de **dioxyde d'azote** sont **à la baisse** en moyenne par rapport aux mois précédents (diminution de 35% en moyenne). La concentration moyenne la plus élevée ( $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été enregistrée sur Tours pendant ces deux derniers mois.

Les niveaux de **particules en suspension** sont **stables** par rapport aux deux mois précédents avec des valeurs horaires maximales stables (aux alentours de  $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La moyenne bimestrielle la plus élevée ( $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a de nouveau été observée à Bourges ainsi qu'à Chartres.

Les moyennes bimestrielles en **ozone** sont en **forte hausse** par rapport aux mois précédents (augmentation de 26% en moyenne) sur l'ensemble des agglomérations, avec une moyenne bimestrielle maximale de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Châteauroux et des valeurs horaires dépassant  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  au mois de juin. La hausse des niveaux moyens s'explique par des conditions météorologiques beaucoup plus favorables à la formation d'ozone (ensoleillement plus important en durée et en intensité).

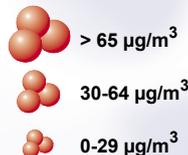
### Dioxyde de soufre



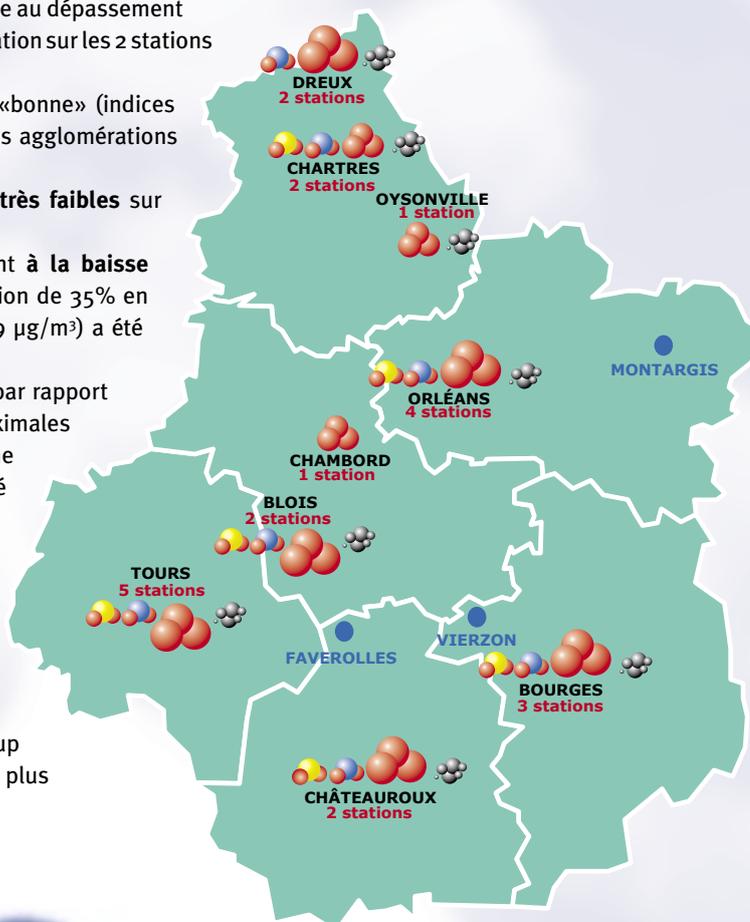
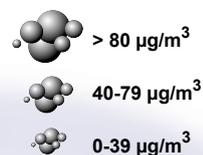
### Dioxyde d'azote



### Ozone



### Particules en suspension



En bleu : futurs sites de mesures fixes

### Radios

- Chérie FM décrochages >> Chartres et Tours
- Europe 2 décrochages >> Bourges et Tours
- France 3 décrochages >> Orléans et Berry
- France Bleu décrochages >> Orléans-Tours et Berry sud
- M6 Tours
- NRJ décrochages >> Orléans et Tours
- Radio Grand Ciel Chartres
- Radio Génération FM Tours
- Radio Plus FM Blois
- Radio des Trois Vallées Dreux
- RCF décrochages >> Berry et Orléans
- Skyrock
- Vibration

# contacts

### Toutes les infos

Lig'Air calcule l'indice Atmo de manière quotidienne et le diffuse ensuite aux médias ainsi que sur son site internet : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)

### Presse

- Action Républicaine
- Berry Républicain
- Écho Républicain
- Nouvelle République éditions >> Tours, Blois, Bourges et Châteauroux
- République du Centre éditions >> Orléans, Chartres et Dreux

La lettre de Lig'Air est un journal édité par Lig'Air  
135, rue du Faubourg Bannier  
45000 Orléans  
Tél. : 02 38 78 09 49  
Fax : 02 38 78 09 45  
Mel : [ligair@ligair.fr](mailto:ligair@ligair.fr)  
Site internet : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)

Directeur de la publication :  
Patrice Colin

Crédits photos : Lig'Air  
Maquette : [www.jul.fr](http://www.jul.fr)  
Photogravure et impression :  
Val de Loire Impressions

Toute reproduction, totale ou partielle, de ce document doit faire référence à Lig'Air. Dépôt légal - ISSN 1772-1199

# la lettre de lig'air

bulletin bimestriel d'information de la qualité de l'air en région Centre

N° 27, mai-juin 2005



Membre agréé du réseau **Atmo**

## édito

Lors du premier festival du film écologique de Bourges se sont tenus des entretiens rassemblant de prestigieux intervenants, de Jean Louis Etienne au professeur Belpomme en passant par Yves Paccalet ou Corinne Lepage et Serge Lepeltier.

Au cours des nombreuses interventions, l'accent a été mis sur la santé et l'accroissement de plusieurs pathologies dans lesquelles la présence de pesticides a été mise en cause.

Le public est inquiet, il doute de la qualité de notre air lorsqu'il voit des champs entiers aspergés de «produits» dont il ignore les effets.

Il est indispensable que ces centaines de molécules qui sont utilisées comme pesticides fassent l'objet d'études, et que les résultats soient communiqués au grand public, même si les recherches sont souvent très longues. La transparence est plus que jamais une nécessité.

Roland Narboux, Président de Lig'Air

>> La cinquième station de l'agglomération d'Orléans est en **fonctionnement depuis fin juin**. Cette station, de type périurbain et installée à Marigny-lès-Usages, au nord-est d'Orléans, a pour **objectif l'observation de l'ozone**. Les **résultats** de cette station sont **intégrés** dans le calcul de **l'indice ATMO d'Orléans** et **sont disponibles** en ligne sur notre site internet [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr).

>> La **campagne régionale** de mesure du dioxyde d'azote par tubes passifs (sur 43 sites de mesures) est toujours en cours. Les résultats sont disponibles sous la forme d'une animation de cartes sur notre site internet [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) **rubrique cartographie de mesures**. L'objectif de cette étude est le comportement régional du dioxyde d'azote en sites de fond (urbain et rural).

Les **teneurs** en dioxyde d'azote **diminuent** à mesure que l'on s'approche des beaux jours.

Les **teneurs les plus importantes** se situent toujours au niveau des agglomérations à **forte densité de population** (Orléans, Tours, Blois, Chartres, Dreux, Châteauroux, Vierzon, Bourges).

>> Une **collaboration interrégionale**, à l'initiative d'ATMO Auvergne, a démarré le **21 avril** dans le cadre du suivi de la **distribution spatiale de l'ozone dans le sud de la région**. Une même étude avait déjà été menée à l'été 2001 avec Airparif sur le nord-est de la région. Une collaboration est en place entre les réseaux participant à cette étude (AMPASEL, ASQUADRA, ATMO Auvergne, Atmosf'Air et Limair pour le sud de la région Centre), à travers l'échange des données de toutes les stations afin de réaliser les cartographies d'ozone. En complément de nos installations fixes, deux analyseurs d'ozone ont été installés dans les communes de **Léré** et du **Châtelet** (dans le Cher) et la station mobile à **Rosnay** (dans l'Indre).

>> **Lig'Air** a participé à la **fête du Développement Durable** organisée par la **ville d'Orléans le 5 juin 2005** sur les quais de la Loire. Vous êtes venus nombreux découvrir notre stand et le ballon grandeur réelle du volume d'air respiré par chacun d'entre nous pendant une journée !

### Indices ATMO moyens en mai-juin

Blois	> 4	Bourges	> 4
Chartres	> 4	Châteauroux	> 5
Dreux	> 4	Orléans	> 4
Tours	> 4		