



## edito

### Lig'Air, en précurseur

Les conséquences sanitaires de l'inhalation de pesticides commencent aujourd'hui à être mieux connues. Mais si quelques études leur ont déjà été consacrées, la question de la contamination de l'air par ces produits demeure jusqu'alors moins documentée – et réglementée – que pour l'eau ou les sols.

Les choses évoluent. Avec l'adoption du plan Ecophyto il y a deux ans, qui vise une réduction de 50 % de l'emploi de produits phytosanitaires d'ici 2018, la France s'est engagée dans une démarche très ambitieuse qui va devoir s'accompagner d'un ensemble d'études, de dispositifs et d'outils – notamment en ce qui concerne la diffusion de ces molécules dans l'air –, afin d'améliorer la connaissance, de modifier les pratiques, de protéger les populations...

En la matière, Lig'Air possède une "longueur d'avance". Après des premières campagnes de mesures engagées au début des années 2000, l'association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre mettait en place dès 2006 une surveillance régulière des pesticides dans l'atmosphère régionale.

Depuis cette époque, les mêmes cinq sites ruraux et urbains sont surveillés, et Lig'Air a élaboré un indicateur, l'indice Phyto, premier du genre à l'échelle nationale qui permet de suivre les pollutions et d'évaluer la toxicité chronique à laquelle les populations sont exposées.

### DOSSIER : LES PHYTOSANITAIRES DANS L'ATMOSPHERE RÉGIONALE

## 2011, une tendance à la baisse



**Lig'Air assure depuis 2006 une surveillance de la pollution atmosphérique régionale par les produits phytosanitaires. En 2011, avec douze pesticides détectés, la tendance à la baisse amorcée en 2010 s'est confirmée.**

**Forte de ses acquis en ce domaine, l'association est partie prenante des travaux du plan "Ecophyto 2018" à l'échelle nationale.**

**C'**est en 2006, dans le cadre du PRSE (Plan régional santé environnement) et sur financement de l'Agence régionale de santé (ARS) que Lig'Air a entamé la surveillance des pesticides dans l'atmosphère régionale. Fruit de travaux antérieurs visant à mettre au point, en l'absence de toute référence, une méthodologie adaptée, cette surveillance s'exerce sur cinq sites : trois ruraux (en zones de grandes cultures,

d'arboriculture et de viticulture) et deux urbains (agglomérations de Tours et Orléans). "Nous menons chaque année, explique le directeur de Lig'Air, Patrice Colin, une campagne de mesures sur le printemps et l'été, lors des épandages. En 2011, grâce à un financement complémentaire de l'Onema dans le cadre du plan Ecophyto 2018, cette campagne s'est étalée sur dix-huit semaines, du 6 avril au 10 août, au lieu de quatorze." .../...

### .../... Une soixantaine de molécules recherchées

Ce ne sont pas moins de soixante-et-une molécules (vingt herbicides, dix-sept insecticides, et vingt-quatre fongicides) qui étaient recherchées ; une liste élaborée chaque année en fonction de la mise sur le marché de nouveaux pesticides, de l'historique des polluants surveillés, des produits utilisés en région Centre, de nouvelles dispositions réglementaires ou de molécules détectées par d'autres associations de surveillance.

"Nous ne travaillons pas seuls, poursuit P. Colin. Et si nous avons été des précurseurs, d'autres ont engagé depuis 2006 des actions similaires, notamment en Auvergne et en région Champagne-Ardenne. Leurs résultats nous sont utiles."

Douze pesticides ont été détectés dans l'air ambiant lors de la campagne 2011, dont huit sont communs à l'ensemble des sites surveillés. Ce chiffre est inférieur à celui de 2010 (quinze molécules), confirmant une tendance à la baisse.

L'interprétation de ces chiffres demeure toutefois délicate. "Nous constatons, explique P. Colin, des effets immédiats de l'interdiction de certaines molécules. Interdite en 2008, la trifluraline, très présente jusqu'en 2009, a totalement disparu en 2011. Le lindane, qu'on détectait encore partout malgré son interdiction en 1998 – peut-être à cause d'une durée de vie très longue dans les sols ou d'utilisation frauduleuse de stocks existants –, a également totalement disparu en 2011 sur un des cinq sites, et présente des niveaux très fortement en baisse sur les autres.

En revanche, on constate une présence accrue du chlorothalonil dans l'atmosphère. Il est possible que ce fongicide à spectre très large vienne en substitution à d'autres produits."

### Indice Phyto et plan Ecophyto

Le nombre de pesticides et les concentrations relevées ne constituent pas les seuls enseignements à considérer. Le degré de toxicité des molécules est en effet un paramètre capital, qui a conduit

Lig'Air à élaborer "l'indice Phyto" un indicateur global de la pollution de l'air par les pesticides et donc de l'exposition des populations (voir encadré).

"Alors qu'il n'y a pas de valeurs toxiques de référence concernant les pesticides dans l'air, à la différence de ce qui existe pour l'eau, poursuit P. Colin, le travail mené par Lig'Air depuis plus de dix ans s'avère aujourd'hui très utile dans la définition des politiques, des réglementations et des outils d'accompagnement du plan Ecophyto 2018 adopté par la France. Nous sommes ainsi partie prenante du groupe de travail national sur le projet de mutualisation des données sur l'air, dont l'objectif est de créer un indicateur national de suivi des phytosanitaires dans l'air et d'actualiser la « liste socle », c'est à dire la liste commune de molécules établie au niveau national permettant d'harmoniser les mesures et les substances suivies dans les différentes régions."

L'indice Phyto est l'un des deux indicateurs qui seront testés nationalement dans ce but. ☒

## "Les esprits commencent à évoluer..."

Guy Janvrot est président de Nature Centre, réseau d'associations de protection de la nature et de l'environnement en région Centre. Il évoque l'action de la fédération en matière de pesticides, avec notamment l'opération "Objectif zéro pesticide dans nos villes et nos villages", et son implication dans le plan "Ecophyto 2018".

**Aux échelles régionale et nationale, les associations de protection de la nature sont très engagées dans la lutte contre les pesticides...**

Le problème environnemental et sanitaire que posent les pesticides n'est aujourd'hui plus contesté. Leur suppression totale et la conversion à 100 % de l'agriculture au biologique n'est cependant pas encore envisageable, à l'heure où l'on constate que même l'objectif fixé de 20 % d'agriculture biologique en France à l'horizon 2020 ne sera pas atteint. C'est pourquoi nous avons choisi de prioriser nos actions : à l'échelle nationale, France Nature



Environnement se bat contre les produits les plus dangereux, de type gaucho ou cruiser, et contre les dérogations accordées en matière d'épandage aérien ; et en régions, nous avons choisi d'aborder le problème en commençant par les collectivités, avec l'opération "Zéro pesticide".

### Quel en est le principe ?

Nous avons lancé l'opération dans le Loiret il y a sept ans. Depuis, elle a essaimé et ce sont aujourd'hui 70 communes (sur 1 841 en région) qui ont signé une charte d'engagement vers le zéro pesticide. Cette démarche est longue et complexe car elle heurte des pratiques et des habitudes établies, aussi bien dans les services des espaces verts que dans la

population.

C'est pourquoi nous apportons aux collectivités une aide à toutes les étapes, depuis la sensibilisation des élus, des personnels, du public, jusqu'à des démonstrations techniques sur les différentes méthodes et matériels alternatifs à l'emploi des pesticides. Globalement, et même si des points de blocage peuvent demeurer ici et là – notamment en ce qui concerne les équipements sportifs ou les cimetières – les communes qui ont rejoint le dispositif ont des résultats souvent proches de 100 % de l'objectif.

### Nature Centre est également très impliquée dans le Plan Ecophyto 2018\* ?

Lorsque le plan a été mis en place, nous avons pris la présidence du groupe de travail "non-agricole", qui réunit vendeurs de produits phytosanitaires, coopératives, jardiniers, collectivités, agences de l'eau, professionnels de plusieurs secteurs, et même la chambre d'agriculture. Et nous avons créé un poste dédié.

Nous avons ainsi pu engager un travail de recensement des utilisateurs de phytosanitaires, bâtir un plan d'action et mettre en place des outils de sensibilisation des acteurs, tels les

# L'indice Phyto,

un indicateur de la pollution phytosanitaire dans l'air



**A**fin de comparer les niveaux de pollution de l'air entre les cinq sites de suivi des pesticides en région Centre et de suivre leur évolution dans le temps, mais également de normaliser le risque sanitaire par rapport à la substance active rencontrée la plus dangereuse, Lig'Air a conçu "l'indice Phyto", un indicateur global de la pollution de l'air par les pesticides.

L'indice Phyto est fondé sur un principe similaire à celui de l'équivalent toxique utilisé pour les dioxines. Comme il n'existe pas de valeur toxique de référence pour les phytosanitaires dans l'air, Lig'Air a choisi de classer les différentes molécules recherchées selon un coefficient de toxicité fondé sur la DJA (Dose journalière admissible\*, seul paramètre toxicologique aujourd'hui disponible, basé sur l'ingestion et non sur l'inhalation).

L'indice Phyto représente ainsi la somme du produit entre la concentration de chaque pesticide dans l'air et son coefficient de toxicité. Il est ainsi beaucoup plus fiable que la seule prise en compte des concentrations de molécules dans l'air : une forte concentration d'un produit peu toxique peut en effet être moins dangereuse pour la santé que le phénomène inverse.

Testé, selon les mêmes protocoles, en région Centre et en région Auvergne, l'indice Phyto a fait la preuve de sa pertinence, s'avérant comme un bon outil de suivi des sites et permettant d'avoir une idée assez précise de la toxicité chronique à laquelle les populations sont exposées. ☒

\* La DJA représente la quantité journalière d'une substance que l'on peut ingérer durant toute une vie sans risque appréciable pour la santé

gestionnaires d'infrastructures de transports, voies ferrées, autoroutes, ou de golfs par exemple, dans une démarche similaire à celle conduite avec les collectivités.

## L'agriculture demeure néanmoins la source majeure de diffusion des pesticides dans l'environnement ?

L'agriculture est LE principal utilisateur des phytosanitaires, à près de 95 % ! Et la région Centre est la première région utilisatrice de France avec pas loin de 5 000 tonnes par an. Force est de constater que malgré les milliards dépensés au fil des décennies pour réduire les quantités d'intrants et limiter les impacts environnementaux, notamment sur l'eau, les résultats

ne sont pas là : en 2012, on a même augmenté de 2,6 % l'usage des pesticides en France, et ce chiffre ne tient pas compte des semences enrobées !

Le seul espoir est la montée de l'agriculture biologique. Mais il faut pour cela que le bio soit économiquement viable, ce qui suppose notamment de favoriser les circuits courts. On sent que les esprits, y compris au sein de la profession agricole, commencent à évoluer. Ce qui est clair, c'est que l'on n'a pas le choix : la nécessité de fournir les urbains en eau, en air et en nourriture sains et de qualité va imposer une évolution des pratiques, car il n'y aura pas d'autre solution... ☒

## EN BREF

### Les conséquences sanitaires des pesticides

*Si la corrélation entre l'ingestion de produits phytosanitaires (via l'eau ou les aliments) et la survenue de certains cancers et problèmes hormonaux est établie, les conséquences sanitaires de leur inhalation demeurent moins connues.*

*D'importantes suspicions existent cependant quant à leur responsabilité dans de nombreux problèmes respiratoires, ce que de premières études ont commencé à démontrer.*

### Pomiculture et effets sur la santé

Au début des années 2000, l'Institut de veille sanitaire a conduit en Corrèze, sur une vaste zone de monoculture pomicole (4 500 hectares), une enquête épidémiologique sur les conséquences de l'exposition des populations à l'inhalation de pesticides. Cette enquête menée auprès des médecins du secteur a souligné l'augmentation sensible des consultations pour asthme, rhinites, toux, sinusites... et autres pathologies ORL (conjonctivites...) en période d'épandage.

### L'étude Puffin2, avec Lig'Air

En 2008-2009, Lig'Air a participé à un programme de recherche pluridisciplinaire réunissant des chimistes de la pollution atmosphérique et des spécialistes de la biologie cellulaire. Objectif : mettre en contact des cellules pulmonaires vivantes avec différents types de particules en suspension. Il a ainsi pu être montré que des particules issues de prélèvement sur la station rurale d'Oysonville (28) et porteuses de pesticides engendraient au niveau cellulaire des réactions de même intensité que celles contenant, par exemple, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), véritable "signature" de leur toxicité.

Des études aboutissant à des conclusions similaires ont également été conduites notamment dans des zones viticoles (Champagne, Bordelais...).



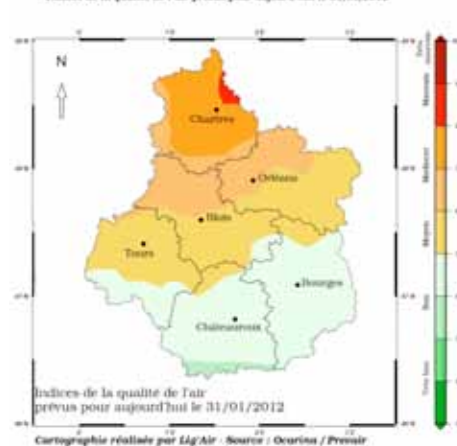
C'est l'indice (qualité de l'air très mauvaise) du 9 février à Châteauroux et Montargis en particules en suspension  $PM_{10}$ . Ce même jour, le reste de la région a affiché un indice 9 (qualité de l'air mauvaise). Le seuil d'alerte ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ ) en particules en suspension a été dépassé sur ces deux agglomérations.

Au total, quatre épisodes de pollution aux particules en suspension ont été observés (du 6 au 17/02, du 22 au 23/02, du 13 au 18/03 et du 23 au 31/03) pendant le premier trimestre 2012, occasionnant des indices de la qualité

de l'air de 8 à 10. Ces indices sont – et seront – rencontrés plus souvent depuis l'abaissement des seuils d'information et d'alerte des  $PM_{10}$  en fin d'année 2011.

Les épisodes résultent d'une augmentation des émissions de polluants primaires issus de la combustion (notamment du chauffage au cours de la nuit) conjuguée à des conditions météorologiques très favorables à l'accumulation des polluants dans l'atmosphère des grandes agglomérations. La situation anticyclonique (températures froides et vents très faibles) et des phénomènes d'inversion de température en altitude ont favorisé l'accumulation des polluants. ☒

Indices de la qualité de l'air prévus pour aujourd'hui le 31/01/2012



Indices de la qualité de l'air prévus pour aujourd'hui le 31/01/2012

Cartographie réalisée par Lig'Air - Source : Ourair / Prevoir



Zone surveillée	Indices ATMO et Indices de la qualité de l'air			Les dépassements de seuils	
	Indices majoritaires pendant le trimestre	Maxima des indices	Dates de ces maxima	$PM_{10}$ - seuil d'information et de recommandation $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$	
				Nb de jours de dépassements par zone	Nb de jours autorisés par an
► Blois	3	9	09/02/12	12	35
► Bourges	4	9	09/02/12	10	35
► Chartres	3	9	09/02/12 et 12/02/12	16	35
► Châteauroux	4	10	09/02/12	11	35
► Dreux	3	9	09/02/12	16	35
► Montargis	4	10	09/02/12	23	35
► Orléans	4	9	17/01/12, 06/02/12 et 09/02/12	15 (max des 3 stations)	35
► Tours	4	9	09/02/12 et 15/03/12	23 (max des 2 stations)	35
► Vierzon	4	9	09/02/12, 13/02/12 et 15/03/12	16	35



## Réglementation

### Établissements recevant du public

Un arrêté du 24 février 2012 a été publié suite au décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011, rendant obligatoire la surveillance périodique de l'air à l'intérieur de certains ERP. Il définit les conditions d'accréditation des organismes chargés de réaliser les mesures de la qualité de l'air intérieur et de l'évaluation des moyens d'aération des bâtiments.

### Plan de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) 2010-2015

#### Pollution industrielle

Une des stations mobiles de Lig'Air surveille, depuis mars et jusqu'à la fin de l'année 2012, la qualité de l'air à Corbeilles-en-Gâtinais (Loiret) en site de proximité industrielle.

## Air intérieur

### Agglomération Tour(s)Plus

Une étude ayant pour but de faire un état des lieux de la qualité de l'air dans les locaux (bureaux, salle technique, ...) de Tour(s)Plus a débuté en mars 2012. Elle doit être suivie d'une seconde série de prélèvements courant juin 2012.

### Formul'Air à Orléans

Le projet de recherche Formul'Air (Formaldéhyde et simulations dans l'air : détermination des sources secondaires de formaldéhyde), réalisé en collaboration avec Icare/CNRS d'Orléans dans différents établissements recevant du public, a débuté en mars au lycée Charles Péguy d'Orléans.

## Pesticides

### Campagne 2012

La surveillance 2012 a été lancée le 26 mars sur les cinq sites de la région Centre.

## Pollution pollinique

### Reprise en février 2012

La surveillance des pollens a repris en février 2012. Les bulletins hebdomadaires de Bourges, Orléans et Tours sont mis en ligne tous les vendredis sur notre site internet.

## Communication

### Mesures 2011

Le bilan statistique des mesures de l'année 2011 est disponible ville par ville et polluant par polluant sur notre site internet.

### Rencontre

Lig'Air a participé le 31 mars 2012 aux coulisses du développement durable organisées par Tour(s) Plus. Lig'Air y a présenté sa station mobile de surveillance de la qualité de l'air sur le site de Météo-France et a rencontré un large public.



### La lettre de Lig'Air janvier à mars 2012

3, rue du Carbone 45100 Orléans -  
Tél. 02 38 78 09 49 - Fax 02 38 78 09 45 -  
Courriel : ligair@ligair.fr - www.ligair.fr -  
Directeur de la publication : Patrice Colin  
Rédacteur : Jean-Louis Derenne -  
Conception Réalisation : Force Motrice  
Crédits photos : Jean-Louis Derenne, Lig'Air  
Tirage : 1 000 exemplaires  
N° ISSN : 1772-1199

