

# **AEROBIOLOGIE ET MILIEU RURAL**

*par Dr M. Desjobert*

*Un colloque concernant le milieu rural, l'aérobiologie et les risques sanitaires ainsi que leur prévention s'est tenu le 25 février à Paris au Salon de l'Agriculture. Le milieu rural est en effet exposé à des phénomènes divers.*

## ***I - Transfert de pollution de l'air à longue distance***

En milieu rural, les phénomènes de pollution atmosphériques sont liés à la chimie et au transport atmosphérique des composés du soufre, de l'azote et des composés organiques.

Ces polluants transportés loin des sources d'émission peuvent concourir à l'acidification, à l'eutrophisation des écosystèmes et à la formation d'ozone et d'autres polluants photochimiques. Ces phénomènes participent à la modification de l'eau et à l'eutrophisation des milieux (enrichissement notamment en nitrates).

Des niveaux critiques sont encore fréquemment dépassés dans diverses zones européennes.

## ***II - Emission de pesticides et d'ammoniac vers l'atmosphère en agriculture***

L'intensification de l'agriculture a induit des apports plus ou moins massifs d'engrais azotés et autres, et de pesticides. Une fraction de ces apports se retrouve alors dans l'atmosphère sous forme gazeuse ou particulaire, voire dans les précipitations.

Il se produit un transfert de ces produits vers l'atmosphère, soit au moment de l'application, soit plus tard de puis le sol ou la plante.

1. La contamination de l'atmosphère par des polluants gazeux d'origine agricole est observée en particulier pour l'ammoniac et les phytosanitaires. Les concentrations sont variables dans l'espace et dans le temps et facilement évaluables pour l'ammoniac. Par contre, pour les produits phytosanitaires, le problème est très complexe en raison de la grande variété de produits (plus de 600) et les difficultés analytiques. Bien que reconnus comme polluants majeurs, ni l'ammoniac, ni les produits phytosanitaires ne sont actuellement mesurés sur les réseaux d'observation de la qualité de l'air.
2. Les processus contribuant à la contamination de l'atmosphère sont divers. La volatilité concerne assez facilement l'ammoniac. Pour les phytosanitaires, l'équilibre entre la phase dissoute et la phase vapeur dépend étroitement de la température. Le transfert sol végétation atmosphère est conditionné par la vitesse du vent. Le rayonnement solaire intervient en augmentant la température et donc la volatilité, mais aussi en activant les processus de photo dégradation des

pesticides. Le sol ou la plante où sont appliqués les phytosanitaires jouent un rôle essentiel, notamment sur les équilibres solides liquides et gaz. Ces équilibres sont variables selon les sols et la teneur en eau.

Le transfert en profondeur dans le sol avec le flux d'eau et le processus de dégradation pour les bactéries interfèrent également. Il faut donc s'intéresser également aux produits de dégradation.

3. Comment contrôler ces émissions? Les produits azotés résultent de processus matériels et les sources sont nombreuses dans l'environnement. Les pesticides même s'ils existent sous forme de vapeur en faible quantité peuvent contaminer durablement l'atmosphère. Il est nécessaire de choisir les molécules et d'adapter le matériel d'application (buse, système antidérive). Cependant en cherchant à limiter l'impact sur l'atmosphère, on peut parfois augmenter l'impact sur les eaux et les sols.

### *III - L'ozone des villes et des champs*

La concentration d'ozone en altitude est multipliée par 4 à 5 par rapport au siècle dernier. L'ozone peut être détruit totalement l'hiver en ville. Une formation régionale en excès est possible par temps chaud et ensoleillé en milieu rural.

### *IV - Symptômes aigus et subaigus rapportés à l'utilisation de pesticides*

Dans le Calvados, une enquête entre 1997 et 2000 chez 780 personnes (452 hommes et 328 femmes) 57 % des hommes avaient au moins un symptôme attribué à l'utilisation des pesticides et 1,6 % des femmes. 67 pesticides ont été cités. Ceci confirme la nécessité d'une information et d'une éducation des utilisateurs de pesticides en milieu agricole.

### *V - Agriculture et symptômes respiratoires*

#### *A) Les facteurs d'exposition*

Certains facteurs peuvent être responsables de manifestations respiratoires.

1. **Les composants allergiques intéressent la sphère pulmonaire.**  
Les acariens domestiques (mêmes agents que le varroa), les poils de chats, de chiens, les moisissures, les pollens d'arbres et de graminées
2. **Les poussières.**  
Les agriculteurs sont exposés aux poussières organiques. Pour certaines d'entre elles, il existe des valeurs limites d'exposition. Les particules minérales sont également présentes.
3. **Les particules de bactéries ou endotoxines.**  
Ce sont les éléments de la paroi externe des bactéries qui contiennent une partie toxique. Elles peuvent provoquer une réaction inflammatoire et l'équivalent d'une grippe.
4. **Les agents chimiques.**  
Entre 500 et 1000 produits sont utilisés en milieu agricole. Ce sont les herbicides,

insecticides, fongicides et de fertilisants. La plupart d'entre eux sont des produits chimiques synthétiques.

5. **Les gaz de décomposition.**

Plus de 150 gaz différents sont décrits présents pendant le stockage et la manipulation des déchets d'animaux en milieu agricole, essentiellement en milieu confiné.

***B) Les maladies respiratoires***

Elles sont assez fréquentes. Pour les bronches, il s'agit de l'asthme et la bronchite chronique. Les alvéoles peuvent être touchées notamment après exposition aux déjections d'oiseaux ou de foin moisi.

Des manifestations grippales sont possibles sont possibles 6 à 8 heures après une exposition très empoussiérée.

Des atteintes pulmonaires (les fibroses) beaucoup plus sévères sont possibles par prolifération du tissu de soutien pulmonaire.

***VI - Bonnes pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires***

En premier lieu, l'utilisation des équipements de protection individuelle (gant, masque, combinaison, cabine).

Il faut également raisonner :

Sur l'utilisation des produits

Sur le choix de matériel de pulvérisation et sur son entretien régulier

Dans les décisions sur l'opportunité de traiter

En planifiant le traitement en fonction des autres travaux d'exploitation

En respectant les contre indications climatiques et environnementales

En respectant lors de l'application les recommandations de l'étiquetage et des fiches de données de sécurité

En adoptant une hygiène comportementale rigoureuse et sans faille.

L'environnement se modifie sans cesse et interagit avec l'activité obligeant l'opérateur à modifier sans cesse sa stratégie opératoire (vent, pluie, interaction avec la culture).

L'agriculteur effectue les traitements en occupant plusieurs postes de travail simultanés.

Le risque phytosanitaire fait l'objet maintenant d'une prise de conscience du monde agricole.

Ceci va permettre également une meilleure perception de l'impact des pesticides et phytosanitaires sur l'apiculture. Il est nécessaire que les apiculteurs connaissent parfaitement les mécanismes de pollution et les moyens de prévention afin de mieux convaincre.

***Dr M. Desjobert***

***Syndicat des Apiculteurs de la Mayenne***