

Voici le premier numéro de la Newslett'air où vous retrouverez chaque trimestre toute l'actualité de l'agriculture et la qualité de l'air. Volet technique, réglementaire, résultats d'expérimentations... La newslett'air a pour but de vous informer de l'essentiel sur la thématique. Bonne lecture !

### Qualité de l'air : De quoi parle-t-on ?

La qualité de l'air est aujourd'hui une préoccupation importante pour les citoyens et un objectif majeur pour les pouvoirs publics. Au niveau du Grand Est, un sondage réalisé dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement, positionne la qualité de l'air comme un sujet prioritaire.

La pollution de l'air correspond à **l'introduction dans l'atmosphère de substances liées aux activités humaines** (transports, industries, agriculture, chauffage, etc.). Certaines substances émises dans l'air peuvent aussi être d'origine **naturelle** (volcanisme, érosion, etc.). Ces polluants peuvent impacter négativement la santé et/ou l'environnement.

Certaines de ces substances sont réglementées, c'est-à-dire qu'un plafond d'émission et/ou de concentration dans l'air ambiant est à respecter (pour les particules fines par exemple). D'autres, font l'objet de travaux de recherche (ammoniac par exemple).

Derrière cette attente sociétale, **quels sont les enjeux de la qualité de l'air ?**

**Un enjeu de santé publique :** Les polluants de l'air respirés peuvent causer des problèmes de santé (troubles cardio-respiratoires, inflammations, etc.). Selon Santé Publique France, la perte d'espérance de vie en France serait de 10 à 15 mois pour les personnes habitant en ville et 9 mois en zone rurale<sup>1</sup>.



**Un enjeu environnemental :** La pollution de l'air peut engendrer des effets négatifs sur les écosystèmes, les productions agricoles et forestières.

**Un enjeu économique :** Le coût de la pollution de l'air en France a été évalué à environ 101 milliards d'euros/an dont plus de 4 milliards d'euros/an à minima pour les impacts non sanitaires (impacts sur la végétation, le bâti, baisse de rendement agricole...)<sup>2</sup>.



La qualité de l'air est surveillée en France par des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) depuis 1996 (loi LAURE). Il en existe une par région, pour le Grand Est il s'agit d'Atmo Grand Est.



Parmi les polluants atmosphériques, intéressons-nous tout d'abord aux particules. Les particules présentent des natures diverses et proviennent de multiples sources. Elles peuvent être :

- ⇒ émises directement dans l'air, on parle de **particules primaires**
- ⇒ formées par réactions (photo-)chimiques entre composés gazeux appelés précurseurs de particules et/ou à partir d'autres particules, on parle alors de **particules secondaires**.



source : Respire  
Comparaison du diamètre des PM à celui de la section d'un cheveu

Les particules se classent en fonction de leur diamètre. Parmi les différents types de particules, deux qualifiées de respirables sont surveillées : les **PM<sub>10</sub>** (diamètre < à 10 microns) et **PM<sub>2,5</sub>** (diamètre < à 2,5 microns).

On distingue deux types d'exposition à la pollution de l'air :

- ⇒ **chronique**, celle à laquelle nous sommes exposés tous les jours
- ⇒ **Aigue**, comme les **pics de pollution** où les concentrations de polluants dans l'air sont élevées et auxquelles nous sommes exposés sur une courte période

<sup>1</sup> Impacts sanitaires de la pollution de l'air en France (Agence Santé Publique France, 2016)

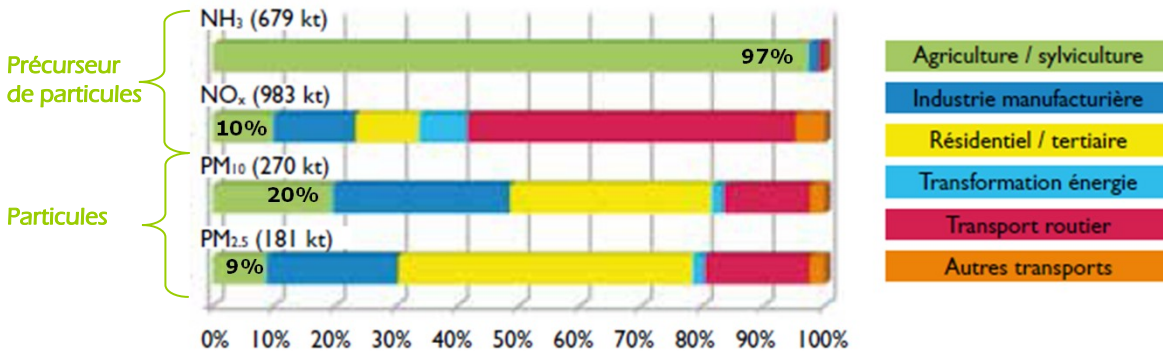
<sup>2</sup> Commission d'enquête sénatoriale sur le coût économique et financier de la pollution de l'air (Sénat, 2015)

# L'agriculture prend l'air !

## Et l'agriculture dans tout ça ?

### Contributrice...

De nombreux secteurs d'activités sont concernés par la problématique de la qualité de l'air : transports, industries, résidentiel... l'agriculture également.



**Répartition des émissions de PM<sub>10</sub> par secteur d'activité en France**, issues des inventaires d'émissions nationaux (CITEPA, 2014). Calculés à partir de données quantitatives (statistiques, comptages, etc.) et de facteurs d'émissions, ils permettent d'obtenir une indication sur la répartition des émissions par secteur.

Derrière les **20 % de particules PM<sub>10</sub> émises et estimées**, sont pris en compte : les activités liées aux cultures (travail du sol, moissons..) à la gestion des effluents d'élevage, aux consommations des bâtiments et des engins agricoles.

Parmi les gaz précurseurs de particules, il y a **l'ammoniac (NH<sub>3</sub>)**. **A l'échelle du Grand Est environ 96% serait émis par le secteur agricole**. Il est principalement issu de l'utilisation des engrais minéraux et de la gestion des effluents d'élevage.

### ... mais aussi impactée

Identifié comme contribuant aux émissions de polluants et à leur formation dans l'air, **le secteur agricole est aussi impacté**.

En effet, la présence d'**ozone** à de fortes concentrations dans l'air pendant la période estivale a des effets néfastes sur certaines cultures (blé, tomates, laitues, haricots, pois, fèves, soja, melon etc.). L'effet oxydant de l'ozone va entraîner une diminution de la photosynthèse, l'apparition de nécroses donc **un ralentissement de la croissance du végétal**. Les conséquences de cette pollution pour l'agriculture sont donc des **pertes de rendement** (évaluées à 10% en moyenne pour le blé en Île-de-France\*) **et une baisse de la qualité des produits**.



Observations de taches évoluant en nécroses sur les feuilles de haricots exposés à de fortes concentrations en ozone

## Les pics de pollution et leurs multiples origines

Certaines périodes de l'année connaissent une augmentation significative des polluants dans l'air (épisode de pollution), qui peuvent dépasser les concentrations réglementaires. Ces pics peuvent être d'une plus ou moins forte intensité, d'une durée variable, et dépendent principalement des conditions météorologiques. En fonction de la période de l'année, les pics peuvent avoir différentes origines :

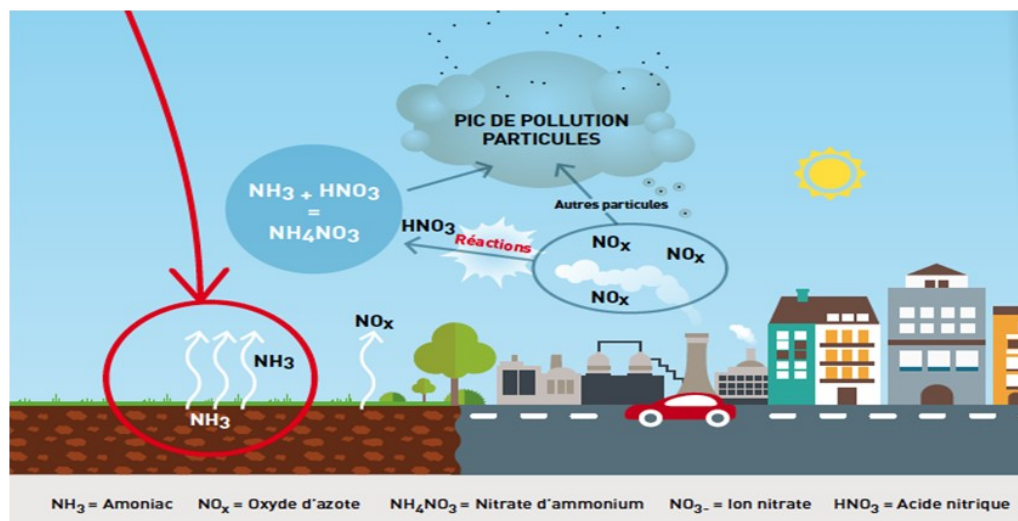
Episode de pollution	Hivernal	Printanier (mixte)	Estival
<b>Polluants</b>	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) Particules (PM <sub>10</sub> )	Particules (PM <sub>10</sub> ) composées de nitrates d'ammonium (NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	Ozone (O <sub>3</sub> )
<b>Sources anthropiques</b>	Chauffage, trafic routier	Trafic routier, industries, <b>secteur agricole</b>	Trafic routier, industries

\* AgroParisTech, INRA, 2011

# L'agriculture prend l'air !

## Les pics de pollution et l'agriculture

Les dépassements de seuil réglementaire aux particules fines qui impliquent l'agriculture se déclenchent principalement au **printemps, au mois de mars**. Ils sont dus aux particules  $PM_{10}$  secondaires composées notamment de **nitrate d'ammonium** (schéma ci-contre). Hors, cette particule secondaire se forme à partir **d'oxyde d'azote**, issu notamment du trafic routier et/ou du secteur industriel, et de **l'ammoniac** provenant notamment de la fertilisation azotée.



Pic de pollution d'origine agricole, Source APCA

### Un arrêté en cas de pic de pollution

Un nouvel arrêté interministériel précisant le déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant est paru le 7 avril 2016. En cas de dépassement des seuils d'information/recommandation et d'alerte ou d'épisode persistant de pollution aux  $PM_{10}$ , les préfets de départements peuvent demander la mise en œuvre de mesures (soit de recommandations, soit des mesures plus restrictives) notamment sur les pratiques d'épandage. L'arrêté prévoit une concertation en amont auprès de la profession agricole pour définir des mesures tenant compte de l'impact économique et organisationnel. L'ancien arrêté continuant de s'appliquer dans un délai d'un an après la parution de l'arrêté d'avril 2016, un arrêté inter-préfectoral devrait être effectif d'ici peu.

A suivre...

## L'agriculture peut apporter des solutions !

Dépendante des conditions météorologiques, l'agriculture a toutefois la capacité d'agir en adaptant ses pratiques et le matériel utilisé. Voici quelques exemples liés à la fertilisation azotée.

Les apports azotés sont exposés à des pertes par volatilisation. Ces pertes sous forme d'ammoniac ( $NH_3$ ) ont pour effet une baisse d'efficacité de l'azote apporté aux cultures et donc une perte économique pour l'agriculteur.

Différents facteurs interviennent dans ce phénomène :

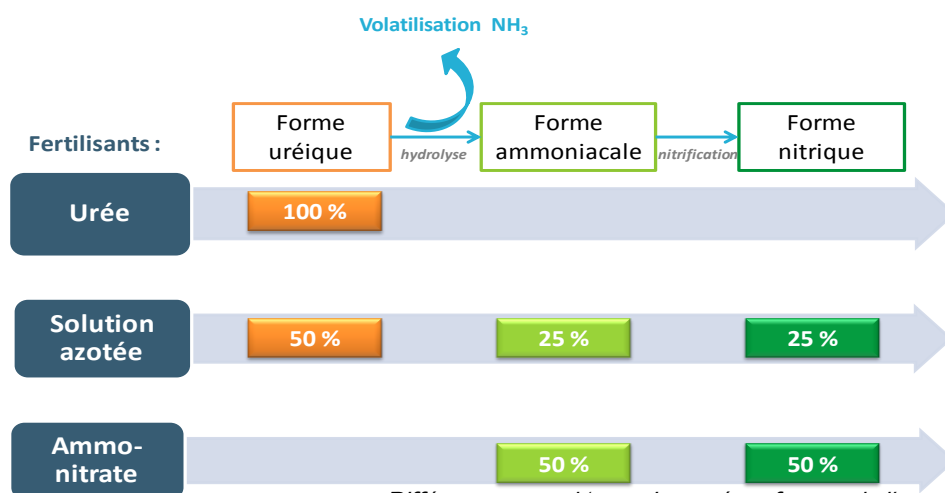


⇒ **La forme d'engrais apportée** : Plus l'azote de l'engrais est présent sous forme d'urée ou d'ammonium, plus le risque de pertes en ammoniac dans l'air est élevé.



⇒ **Les conditions climatiques** : il est admis que des conditions climatiques sèches, chaudes et venteuses au moment de l'apport tendent à favoriser les pertes par volatilisation ammoniacale. Positionner l'apport juste avant une pluie garantit une bonne valorisation de l'azote, en particulier pour les formes d'azote les plus sensibles à la volatilisation.

Du côté de la **fertilisation minérale**, l'urée sous forme 100% uréique est particulièrement exposée à la volatilisation. Les études menées par Arvalis\* identifient **l'ammonitrate comme la forme la moins émissive** comparée à l'urée et à la solution azotée, et donc la forme la plus efficace en terme d'apport azoté.



Différents types d'engrais azotés et formes de l'azote

\* Perspectives agricoles n°411



# L'agriculture prend l'air !

Du côté de la **fertilisation organique**, les solutions proposées passent par l'agroéquipement.

La part d'azote ammoniacal pour un lisier bovin moyen varie entre 42 et 47 %<sup>1</sup>. Cette part est donc potentiellement exposée à des pertes par volatilisation.

Il est estimé que l'utilisation d'un **enfouisseur ou d'une rampe à pendillards** pour les effluents liquides permet de **réduire les pertes d'azote ammoniacal dans l'air**, jusqu'à 90 % pour l'enfouisseur et 30-40 % pour le pendillard par rapport à un épandage classique de lisier. C'est autant d'azote économisé, pour une **meilleure efficacité et un gain économique**.

Ces équipements demandent toutefois un **investissement élevé** (environ 22 000 € pour un enfouisseur 4m sur prairie, 22 000 à 25 000 € pour des pendillards 12m et 18m<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>données issues de Lorraine ; <sup>2</sup>référentiel des coûts raisonnés pour des agroéquipements édition 2015, APCA ; entraide 2016



Enfouisseur à disques



Pendillard

## PROSP'AIR : un projet qui ne manque pas d'air !

On connaît aujourd'hui les pratiques susceptibles d'atténuer les émissions dans l'air de particules fines et d'ammoniac.

**Mais comment passer de la connaissance à l'action concrète au sein d'une exploitation agricole ?**

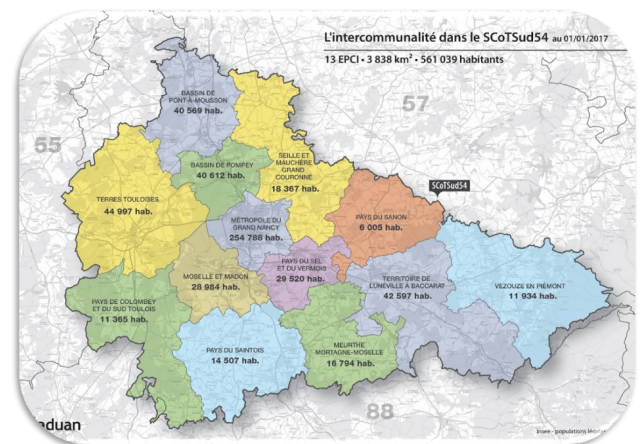
C'est à cette question que va tenter de répondre le projet PROSP'AIR « Prospector pour une agriculture innovante et respectueuse de la qualité de l'air » dans lequel sont engagés la Chambre d'Agriculture de Meurthe-et-Moselle, Atmo Grand Est, le syndicat mixte du SCoTSud54, l'INRA Nancy-Colmar et la Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est.

Pour cela, ce projet s'appuie sur le territoire du Schéma de Cohérence Territoriale du Sud Meurthe-et-Moselle (SCoTSud54), et vise à :

- ⇒ **Sensibiliser le monde agricole** (agriculteurs, conseillers, élus) au sujet de la qualité de l'air pour à terme pouvoir intégrer la thématique dans les réflexions d'évolution des pratiques.
- ⇒ Appréhender la **perception de la thématique par les agriculteurs** du territoire, leurs **motivations et freins** vis-à-vis des pratiques identifiées comme favorables à la qualité de l'air
- ⇒ **Identifier des agriculteurs motivés** pour travailler sur le sujet
- ⇒ **Communiquer objectivement auprès des citoyens et élus** du territoire sur la qualité de l'air en général et sur la prise en compte de cet enjeu par l'agriculture.

Ce projet, d'une durée d'un an et demi est financé par l'ADEME, dans le cadre du programme AACT-AIR (Aide à l'action des collectivités territoriales et locales en faveur de l'air).

Ainsi, la Newslett'air est une action de sensibilisation à la qualité de l'air développée grâce à PROSP'AIR.



Périmètre d'étude : le Sud Meurthe-et-Moselle

### Contacts

Laetitia Prévost,  
Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est  
[laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr](mailto:laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr)

Président de rédaction : Antoine Henrion

Rédactrice : Laetitia Prévost

Comité de relecture : Eve Chrétien, Laurence Galsomiès,  
Benoît Evrard, Mélanie Jeannot, Christelle Lancelot,  
Frédéric Pierlot, David Rozenfarb

### Les Parten'Air PROSP'Air:



### Avec le soutien de :

