

PROJECTEUR

LE MAG EXPERT D'ATMO GRAND EST

AGRICULTURE

Evaluation de l'ammoniac et caractérisation des particules

Mesurer pour mieux comprendre et agir

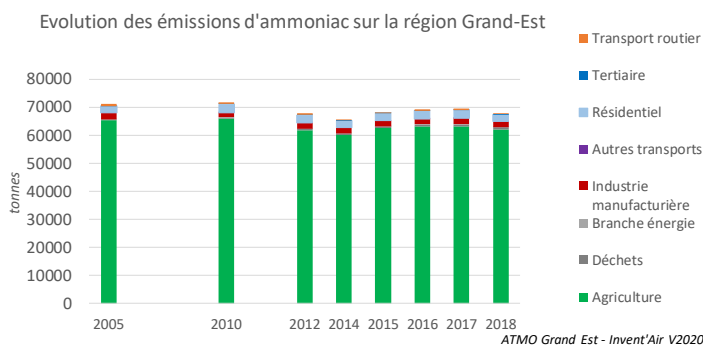


Les émissions d'ammoniac sont principalement issues du secteur agricole. La volatilisation a lieu généralement suite aux apports d'engrais azotés organiques (déjections animales, boues, composts...), et minéraux, contenant de l'azote uréique (précurseur de l'ammonium) ou ammoniacal (NH_4^+).

L'ammoniac présente un enjeu majeur pour l'environnement car ses transformations chimiques, par exemple en nitrate d'ammonium par combinaison avec des produits de réactions des oxydes d'azote, sont impliquées à la fois dans la dégradation de la qualité de l'air, et l'acidification et l'eutrophisation des milieux.

DIAGNOSTICS

L'ammoniac fait partie des polluants atmosphériques ciblés dans le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA). Les objectifs de réduction en France sont fixés par la directive européenne 2016/2284/EU à **-13% d'ici 2030**, avec des paliers intermédiaires : **-4% en 2020** et **-8% en 2025** par rapport à l'année de référence 2005.



-5% : Evolution des Emissions d'ammoniac en Grand Est de 2005 à 2018.

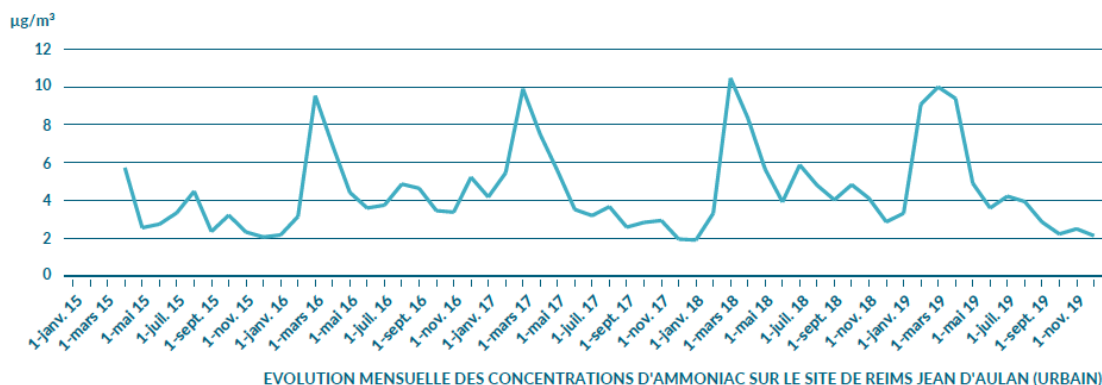
-2% : Evolution des Emissions d'ammoniac en France de 2005 à 2018 (source Citepa)

Quelques résultats de mesures en 2019

6 : nombre de sites de mesures d'ammoniac sur le Grand Est en 2019

7 : moyenne annuelle maximale en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur un site rural sous influence agricole

Des différences peuvent être observées au niveau même de typologies équivalentes (urbaine ou rurale). Des mesures réalisées en continu sur un site urbain à Reims depuis 2015, montrent un cycle annuel avec des concentrations plus élevées au printemps en période d'épandage.



PROJETS EN COURS



AMP'AIR

Ce projet a pour objectif de mettre en œuvre, de confronter et de combiner de manière innovante l'ensemble des moyens actuellement disponibles tant en termes de modélisation que d'observation, pour mieux prendre en compte la variabilité spatiale et temporelle des émissions d'ammoniac d'origine agricole. Une meilleure représentation des processus de chimie-transport dans l'atmosphère conduisant à la formation des particules secondaires permettra une meilleure prévision de la qualité de l'air. *Partenaires : INRA AgroParisTech, INERIS, ARMINES-SAGE, LISA, Météo-France, AASQAs dont ATMO Grand Est*



InnovAR

ATMO Grand Est a été sollicitée pour évaluer l'impact sur la qualité de l'air de l'usage des nouvelles techniques d'apport d'azote (dont la méthode CULTAN) en comparaison des techniques classiques (épandage d'urée solide en surface ou associé à un binage). La compréhension des mécanismes de formation de l'ammoniac au moment des apports d'engrais azotés doit permettre de mieux comprendre les contributions du secteur agricole aux pics de pollution. Le suivi des émissions ammoniacales dans l'air est également indicateur de l'efficacité des techniques d'apport. ATMO Grand Est met en œuvre depuis 2017 des campagnes de mesure dimensionnées pour permettre une comparaison des niveaux de concentration en ammoniac sur des parcelles de maïs traitées avec et sans nouvelles technologies. *Porteur du projet : ARVALIS*



La parole est à ...

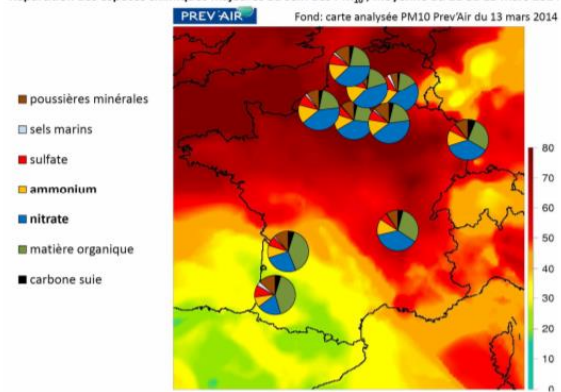
Laetitia PREVOST, Chargée d'études Climat-
Qualité de l'Air, Chambre d'agriculture Grand Est

La qualité de l'air en lien avec les activités agricoles est un sujet complexe : en effet, les facteurs influençant la pollution de l'air sont pour certains indépendants du contrôle de l'agriculteur (la météo par exemple) et pour d'autres partiellement influençables par l'agriculteur (pratiques, choix du matériel, etc.). Toutefois l'agriculture est porteuse de solutions locales, territoriales et globales pour cet enjeu de société. Depuis 10 ans, la Chambre régionale d'agriculture Grand Est et les chambres d'agriculture départementales travaillent en partenariat avec ATMO Grand Est sur la thématique. Ainsi, plusieurs initiatives ont émergé de ce partenariat :

- Sensibiliser et étudier les leviers mobilisables dans les exploitations agricoles, par exemple avec PROSP'AIR. Déployé sur le Sud Meurthe-et-Moselle, ce projet a permis de sensibiliser le territoire sur les enjeux de la qualité de l'air en agriculture, dont le NH₃. Dans la même dynamique, la chambre d'agriculture d'Alsace, avec l'appui d'ATMO Grand Est a élaboré et mis en œuvre un plan d'action agricole pour réduire les émissions de particules et de NH₃ de l'Eurométropole de Strasbourg.
- Mutualiser les expertises pour compléter les connaissances sur les émissions et les leviers pour les limiter : ceci se traduit par exemple par le projet RIVAGE, qui a pour objectif de bénéficier de références locales sur la volatilisation de NH₃ provenant de la gestion des effluents organiques et de l'épandage des engrais minéraux, en testant des méthodes de mesures.
- Sensibiliser ensemble aux enjeux de l'air : interventions communes auprès de la formation agricole, à des événements agricoles, aux assises régionales air-climat-énergie-santé, organisation de rencontres transfrontalières, etc...

ZOOM SUR LA CARACTERISATION DES PARTICULES

Répartition des espèces chimiques majeures au sein des PM₁₀, moyenne du 11 au 15 mars 2014

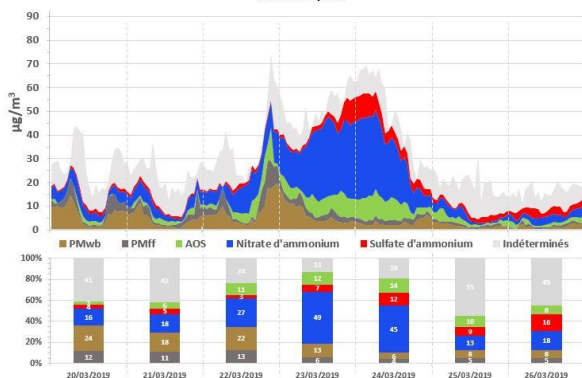


Le programme national CARA,

« caractérisation chimique des particules » a été mis en place en 2008, en réponse au besoin de compréhension et d'information sur l'origine des épisodes de pollution particulaire mis en évidence par les pics de PM₁₀ du printemps 2007. *Partenaires : LCSQA, AASQAs*

Ce dispositif basé sur des prélèvements de particules et d'une analyse différée en laboratoire, a permis de mettre en évidence la formation de particules secondaires (nitrate d'ammonium) au printemps, à partir de l'ammoniac émis lors des épandages à cette période de l'année, et du dioxyde d'azote émis principalement par le trafic routier.

Suivi temporel des concentrations PM10 et résultats issus de l'estimation des concentrations de PMff (PMfossile), PMwb (PMbiomasse), AOS, nitrate d'ammonium et sulfate d'ammonium - courbes empilées -



Le développement d'analyseurs automatiques au sein d'ATMO Grand Est (l'Aethalomètre multi-longueur d'onde AE33 et l'Aerosol Chemical Speciation Monitor : ACSM) permet aujourd'hui de compléter ce dispositif « sur filtres », et de disposer d'informations en temps réel sur la composition des particules afin d'identifier l'origine des particules lors des pics de pollution.

Les dates clés

2008 1^{ères} mesures en Grand Est du dispositif national CARA sur la spéciation des particules PM₁₀

2015 1^{ères} mesures d'ammoniac en continu par ATMO Grand Est

2015 1^{ères} caractérisations de particules par ACSM sur le Grand Est

2017 Adoption du PREPA et des objectifs de réduction des émissions du NH₃

En savoir plus

Guide national NH₃ : <https://agriculture.gouv.fr/un-guide-des-bonnes-pratiques-pour-ameliorer-la-qualite-de-lair>

Fiches pratiques pour garder l'azote dans son système (Projet AACT-AIR PROSP^{AIR}) : <https://grandest.chambre-agriculture.fr/agro-environnement/qualite-de-lair/prospair-un-projet-de-territoire/>



AIR • CLIMAT • ÉNERGIE • SANTÉ

Siège : 5, rue de Madrid • 67300 Schiltigheim

03 88 19 26 66 • 03 69 24 73 73

contact@atmo-grandest.eu

Brochure éditée par : ATMO Grand Est
Conception : ATMO Grand Est - ED
Rédaction : ATMO Grand Est
Référence : PROJ-EN-443