OBSERVATOIRE DE L'AMMONIAC

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR

AtMO GRAND EST

2024

SOMMAIRE

UN OBSERVATOIRE HISTORIQUE EN FRANCE.....

BILAN DES MESURES AMMONIAC 2024.....

L'EXPERTISE CHEZ ATMO GRAND EST : INTERVIEW DE MÉLODIE CHATAIN.....

IMPACT SUR LA SANTÉ.....

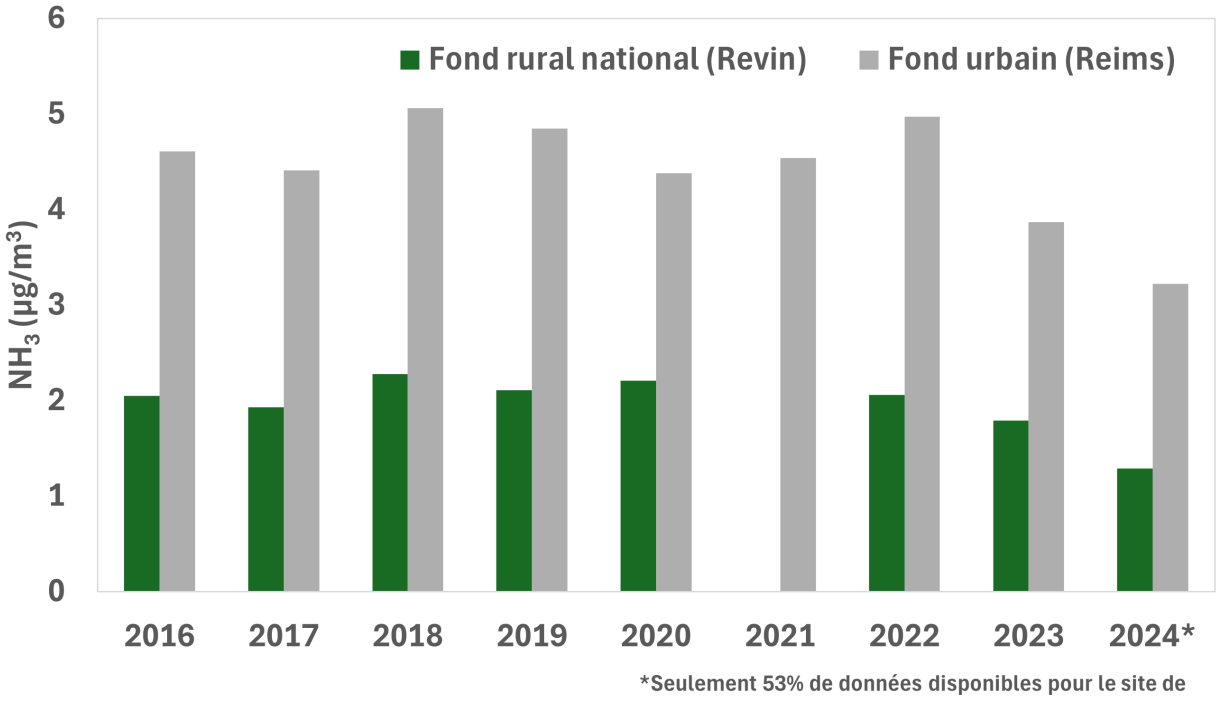
DES PROJETS AGRICOLES POUR MIEUX COMPRENDRE LES SOURCES.....

TRAVAIL TRANSFRONTALIER SUR L'AMMONIAC

UN OBSERVATOIRE HISTORIQUE EN FRANCE

L'AMMONIAC : UN POLLUANT NON-RÉGLEMENTÉ SOUS SURVEILLANCE

L'ammoniac est un polluant très majoritairement lié au secteur agricole (91% des émissions dans le Grand Est), émis par l'élevage et l'épandage d'engrais azotés. En milieu urbain, d'autres sources sont également émettrices, comme certaines industries (production de soude, production d'engrais), le chauffage et le trafic routier avec l'utilisation des pots catalytiques contenant de l'urée.
La mesure de l'ammoniac dans l'air ambiant deviendra obligatoire en 2026 sur certaines stations de surveillance de la qualité de l'air, par l'application de la nouvelle directive européenne sur l'air adoptée en 2024. Compte tenu de l'importance de ce polluant pour la qualité de l'air, ATMO Grand Est a démarré des mesures dès 2016 sur le territoire. En 2024, 2 stations urbaines et 2 stations rurales réalisent ces mesures : Bure (Meuse), Revin (Ardennes), Reims (Marne) et Strasbourg (Bas-Rhin). A Revin et Reims, nous disposons d'un historique inédit en France de près de 10 ans, pour mieux comprendre l'évolution de ce polluant. Ces données permettent de mettre en évidence des niveaux globalement stables depuis 2016, avec une variabilité interannuelle principalement associée aux conditions météorologiques. Mais depuis 2023, les concentrations baissent et les niveaux mesurés en 2024 sont même les plus faibles des 9 dernières années. Ceci étant, cette tendance doit encore être confirmée sur les prochaines années car 2024 a été marquée par des conditions peu favorables aux émissions d'ammoniac (fortes précipitations, températures douces) pouvant fortement impacter ces moyennes et le site urbain de Reims ne disposait que de 53% des données sur l'année suite à des problèmes techniques.



*Seulement 53% de données disponibles pour le site de

AMMONIAC : LES CHIFFRES CLÉS

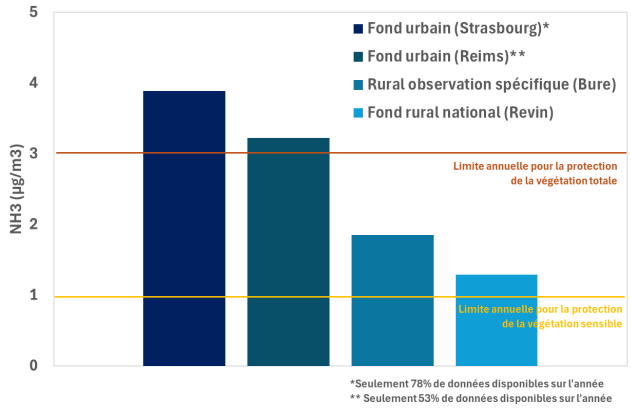
2 sites historiques

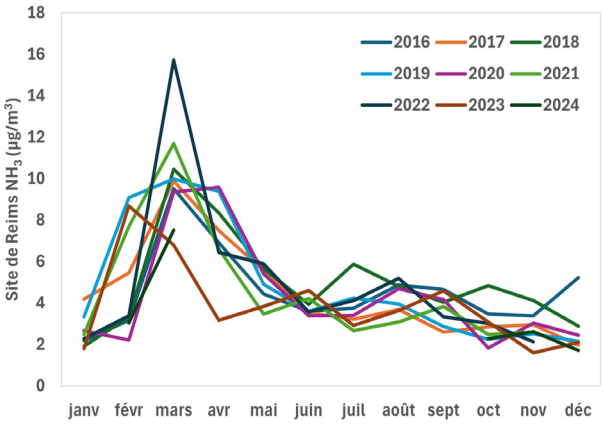
Des campagnes de mesures depuis 2016

Moyennes annuelles comprises entre 1 et 5 µg/m³

Les concentrations en ammoniac les plus élevées sont mesurées sur des sites urbains de fond, soulignant l'influence des activités humaines sur les émissions en ammoniac. Le site rural national de Revin – c'est-à-dire un site peu influencé par les émissions anthropiques – présente les niveaux les plus faibles. Il n'existe pas de valeurs limites à respecter pour la protection de la population pour l'ammoniac. Ses effets sanitaires directs sont limités aux fortes concentrations plutôt rencontrées à proximité de sources ou en zone confinée (bâtiments d'élevage par exemple). Les moyennes annuelles sont plus de 100 fois inférieures à la valeur toxicologique de référence égale à 500 µg/m3 sur tous les sites.
Toutefois, l'ammoniac est responsable de nombreux effets environnementaux, avec notamment des dommages à la végétation par perturbation de la photosynthèse et la modification du cycle naturel de l'azote. Pour protéger la végétation, deux limites annuelles pour la protection de la végétation ont été définies. Tous les sites, même le site non influencé de Revin, dépassent la limite pour la végétation sensible comme les lichens fixée à 1 µg/m3 et les sites urbains dépassent également celle pour la végétation totale égale à 3 µg/m3. Ces mesures confirment l'importance de la réduction des émissions d'ammoniac par la mise en place d'actions adaptées aux territoires.

Les concentrations en ammoniac présentent également une forte variabilité mensuelle. Au printemps, les concentrations les plus élevées sont mesurées quelle que soit l'année concernée comme le montre l'exemple du site urbain de Reims, avec une hausse en été également. Ces deux périodes associées à des activités d'épandage d'engrais importantes soulignent l'influence prépondérante des activités agricole sur les concentrations en ammoniac. Cette variabilité est également observée sur les autres sites de la région Grand Est, avec des pics s'étalant de février à mai en fonction des cultures et des conditions météorologiques.





3 QUESTIONS À MÉLODIE, EXPERTE AIR ET RESPONSABLE DE LA CAMPAGNE DE MESURE DU PROJET ROSAS CHEZ ATMO GRAND EST

Mélodie Chatain, ingénieure d'études chez ATMO Grand Est.

Pouvez-vous nous présenter en quelques mots le projet ROSAS ?

M.C : Bien sûr. ROSAS est une étude innovante qui combine des mesures au sol et des données satellitaires pour mieux comprendre la répartition spatiale de l'ammoniac dans l'air. Nous travaillons sur trois régions agricoles clés, le Grand Est, la Bretagne et l'Auvergne-Rhône-Alpes afin de croiser ces données et affiner notre connaissance du territoire. Le projet est soutenu par l'ADEME via l'appel

Pourquoi avoir choisi d'intégrer des données satellites dans ce projet ?

M.C : Les satellites offrent une couverture très large du territoire, ce qui complète bien les mesures au sol, plus précises mais localisées. L'enjeu est d'estimer les concentrations d'ammoniac dans des zones non instrumentées. Cela permet une meilleure évaluation de l'exposition des populations et de l'impact des émissions agricoles.

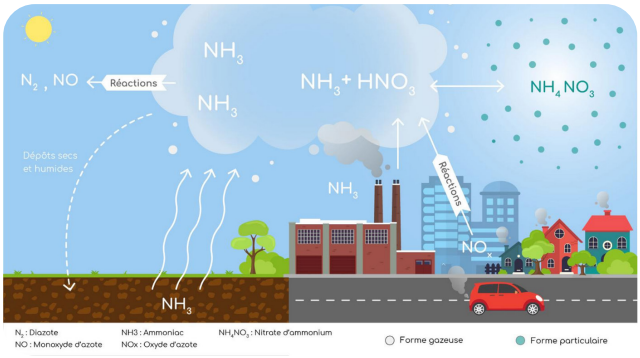
Quel est l'objectif final du projet ROSAS ?

M.C : L'objectif final du projet ROSAS est de définir un guide méthodologique pour estimer les concentrations en ammoniac au sol à partir de la mesure satellitaire, d'alimenter les compétences des AASQA dans ce domaine, et d'enrichir la connaissance plus générale sur cette technologie. C'est une évolution extrêmement importante pour la surveillance de la qualité de l'air : le satellite cartographie une pollution sur un territoire entier, là où une station ne donne l'information qu'en un point. Nous devons nous préparer à ces transformations majeures de notre réseau de surveillance.

LES IMPACTS SUR LA SANTÉ

Des effets sanitaires indirects

Les mesures en air ambiant mettent en évidence des niveaux faibles par rapport à des valeurs repères pour la santé humaine. Bien que les effets sanitaires directs de l'ammoniac soient limités, son étude est essentielle pour mieux comprendre l'impact de la pollution aux particules fines. En effet, l'ammoniac est un gaz précurseur des particules. Cela signifie qu'il est capable de réagir avec d'autres gaz présents dans l'atmosphère et notamment les oxydes d'azotes fortement émis par le trafic routier pour former de nouvelles particules dites secondaires.



Les particules sont responsables d'effets sanitaires majeurs avec des pathologies respiratoires et cardiovasculaires dont des cancers mais aussi des troubles neurologiques et des effets possibles sur la reproduction. En France, l'exposition aux particules fines serait responsable de 40 000 décès et 1500 cas de cancer du poumon chaque année, d'après une étude de Santé Publique France.

Des observatoires complémentaires

Pour mieux comprendre ces enjeux, des mesures d'ammoniac sont combinées à des mesures de la composition chimique des particules dans les zones urbaines (Reims et Strasbourg). Cette combinaison d'observatoires (ammoniac et composition des particules) est un outil de compréhension supplémentaire lors d'épisodes de pollution aux particules. De manière générale, la formation de particules secondaires à partir d'ammoniac a été limitée en 2024 grâce aux conditions très pluvieuses, notamment au printemps, période où les niveaux en ammoniac et donc la formation des particules secondaires sont généralement élevés. Sur les trois jours d'épisode de pollution en particules relevés en Grand Est

DES PROJETS AGRICOLES POUR MIEUX COMPRENDRE LES SOURCES

Projet Fix'N Alsace

Le projet Fix N Alsace, lauréat de l'appel à projet 2023 AgriQAir de l'ADEME, est piloté par la Chambre d'Agriculture d'Alsace en collaboration avec ATMO Grand Est. Ce projet vise à étudier les pertes d'ammoniac dans le domaine agricole en Alsace par des mesures d'ammoniac sur des parcelles de l'Eurométropole de Strasbourg et du Sundgau. En 2024, une phase test d'expérimentations a eu lieu en septembre pour affiner le protocole de mesures. Plus d'une vingtaine de prélèvements d'ammoniac a été mise en œuvre dans un champ, permettant de valider la méthodologie avant les expérimentations prévues pour 2025 et 2026.

Projet REAC'AIR

Le projet REAC'AIR, également lauréat de l'appel à projet 2023 AgriQair de l'ADEME, est piloté par la FRCUMA Grand Est en partenariat avec ATMO Grand Est. La création d'une formation à destination des agriculteurs et l'étude des pertes d'ammoniac en Meurthe-et-Moselle en fonction du matériel d'épandage utilisé sont les objectifs de ce projet. En amont des expérimentations prévues sur le terrain sur les 2 prochaines années en 2025 et 2026, la construction de la formation sur l'air s'est déroulée en 2024. Début décembre, cinq agriculteurs partenaires du projet ont participé à cette première formation qui sera également proposée à d'autres agriculteurs de la Meurthe-et-Moselle d'ici la fin du projet.

Fix'N Alsace

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

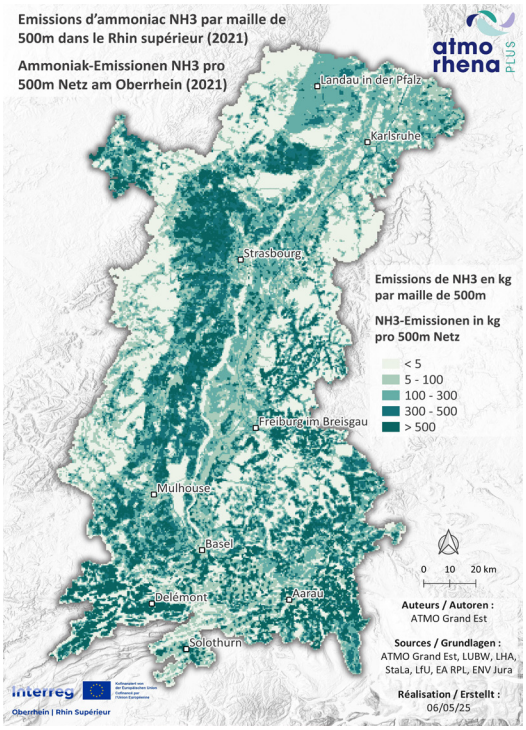
ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

AgriQAir
Agir ensemble
en agriculture pour la qualité de l'air et le climat

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

CUMA GRAND EST

TRAVAIL TRANSFRONTALIER SUR L'AMMONIAC



Le projet Atmo-Rhena PLUS, co-financé par le programme Interreg Rhin Supérieur de l'Union européenne, a pour objectifs de fournir des indicateurs chiffrés et harmonisés à destination des décideurs politiques du Rhin supérieur.
Un travail inédit de mise en commun des mesures de l'ammoniac a été réalisé en 2024 permettant de produire la première note transfrontalière sur cette thématique émergente. L'étude des émissions d'ammoniac sur le territoire a également démarré en 2024 avec la production d'une carte harmonisée des émissions en 2021.
Une forte variabilité spatiale des émissions d'ammoniac est observée, avec des émissions plus faibles retrouvées principalement sur les massifs français et allemands, , en cohérence avec l'occupation des sols et les cultures pratiquées. A l'inverse, les émissions les plus élevées sont retrouvées en plaine, particulièrement le long de la plaine d'Alsace et en Suisse.
Les différences d'émissions entre les trois pays peuvent notamment s'expliquer par des types d'engrais et des pratiques d'épandage moins émettrices, en Allemagne.

LES SUPPORTS DE COMMUNICATION

RETROUVEZ TOUTES LES DONNÉES ET ACTUALITÉS DE NOTRE OBSERVATOIRE D'AMMONIAC

ATMO GRAND EST MET GRATUITEMENT SES DONNÉES LIÉS SUR L'AMMONIAC AU SERVICE DES CITOYENS ET DES PROFESSIONNELS.

NOS DISPOSITFS

Une page dédié à l'ammoniac pour tout comprendre sur ce polluant : des sources aux effets sur la santé en passant par les projets passés ou en cours

STORYMAP

Un outil user-friendly pour observer les mesures d'ammoniac sur le territoire du Grand Est grâce à une cartographie et des graphiques interactifs

DATAVIZ

VOUS ÊTES UN PROFESSIONNEL DE SANTÉ

ATMO-GRANDEST.EU

SITE INTERNET

03 69 24 73 73
contact@atmo-grandest.eu

CONTACT

RÉSEAUX SOCIAUX

AtMO
GRAND IEST

AIR • CLIMAT • ÉNERGIE • SANTÉ

NOTRE SIÈGE

5 rue de Madrid
67300 Schiltigheim
03 69 24 73 73
contact@atmo-grandest.eu

NOS AGENCES

à Metz
20 rue Pierre-Simon de Laplace
57070 Metz

à Nancy
20 allée de Longchamp
54600 Villers-lès-Nancy

à Reims
9 rue Marie-Marvingt
51100 Reims

www.atmo-grandest.eu