

édito

AGIR ENSEMBLE

Par ses missions d'observation, de surveillance et d'information, Lig'Air a toujours eu un rôle pivot entre les politiques publiques, les acteurs économiques, la recherche, les citoyennes et citoyens. La convergence d'actions et de travaux autour de l'ammoniac illustre parfaitement ce rôle des AASQA (Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air). Le travail entrepris par Lig'Air depuis 2021 pour un meilleur suivi sur notre territoire de ce polluant, pourtant non réglementé, permet aujourd'hui de disposer des données indispensables pour la recherche, comme pour l'amélioration des outils de modélisation et donc de sensibilisation. Ces suivis documentent les niveaux de fond mais aussi les périodes de fortes concentrations au moment des épandages de fertilisants et les liens avec les épisodes de pollution aux particules fines. Dans la perspective d'un renforcement de la réglementation sur les particules pour mieux protéger notre santé dans le cadre de la transposition de la nouvelle directive de qualité de l'air européenne, cette connaissance participe à une meilleure compréhension des leviers d'action. En acteur responsable, la profession agricole de notre région a bien compris l'intérêt commun à agir et s'est engagée aux côtés de Lig'Air pour sensibiliser et faire évoluer les pratiques. Saluons aussi la force du travail en réseau tant au niveau des AASQA que des chambres d'agriculture pour mutualiser les moyens et les compétences face à ce polluant.

Gaëlle LAHOREAU,
Présidente de Lig'Air

AGRICULTURE

L'AMMONIAC SOUS SURVEILLANCE

L'ammoniac (NH_3) est un polluant atmosphérique issu en grande majorité de la volatilisation de l'azote contenu dans les déjections animales et les engrais minéraux. Il est donc principalement émis au moment des épandages aux champs. Au niveau national, ces émissions sont à 94 % liées au secteur agricole. Cette proportion s'élève à 96 % en Centre-Val de Loire, en raison de la forte proportion de surfaces agricoles. Le dernier inventaire des émissions, réalisé par Lig'Air, évalue les émissions régionales annuelles de NH_3 (tous secteurs confondus) à 28 460 tonnes en 2022, un chiffre en baisse d'environ 27,3 % depuis 2015. Cette diminution est cependant moins marquée que pour la plupart des autres polluants atmosphériques.

Mesuré en continu

Avant 2022, Lig'Air réalisait ponctuellement des prélèvements. Ceux-ci montraient des concentrations beaucoup plus élevées sur les sites ruraux par rapport aux sites urbains. L'influence du type de cultures avait également été identifiée avec des niveaux plus importants en secteur de grandes cultures (Bazoches et Oysonville situés en Beauce) par rapport à un secteur en polyculture-élevage, avec une dominante de prairies et de forêts (Verneuil situé dans le sud du Cher). Pour aller plus loin, les sites d'Oysonville et Verneuil ont été équipés d'analyseurs en continu, respectivement en 2022 et 2024. Les observations montrent une forte saisonnalité des concentrations sur le site d'Oysonville. Des niveaux jusqu'à dix fois

PRINCIPALEMENT ÉMIS PAR LE SECTEUR AGRICOLE, L'AMMONIAC N'EST PAS UN POLLUANT RÉGLEMENTÉ, MAIS IL EST DE PLUS EN PLUS SURVEILLÉ.

LIG'AIR LE MESURE DÉSORMAIS EN CONTINU ET TISSE DES LIENS AVEC LE MONDE AGRICOLE POUR ACCOMPAGNER DES ACTIONS CONCRÈTES DE RÉDUCTION.

supérieurs au reste de l'année sont constatés pendant les épandages agricoles entre fin février et début avril. L'influence des températures sur la volatilisation de l'ammoniac se traduit par des niveaux maximaux en milieu de journée.

À Verneuil, la concentration annuelle moyenne est de $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, un niveau de fond relativement stable sur l'année. Le maximum horaire mesuré sur ce site en 2024 est de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. À Oysonville, la concentration annuelle moyenne est de $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le maximum horaire s'élève à $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

« Il n'existe ni seuils réglementaires ni recommandations de l'OMS concernant l'ammoniac. Les seules valeurs limites concernent l'exposition aiguë et nous sommes heureusement bien en dessous de ces niveaux. Cependant, l'ammoniac est sur la liste des polluants d'intérêt national et fait l'objet de plus en plus de mesures et de recherche », présente Amélie de Filippis, chargée d'études qualité de l'air à Lig'Air. Dans le cadre du programme européen MERA (Mesure des retombées atmosphériques : suivi de la pollution atmosphérique à longue distance dans les zones rurales), l'ammoniac fait partie des polluants suivis sur douze sites en France.



QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

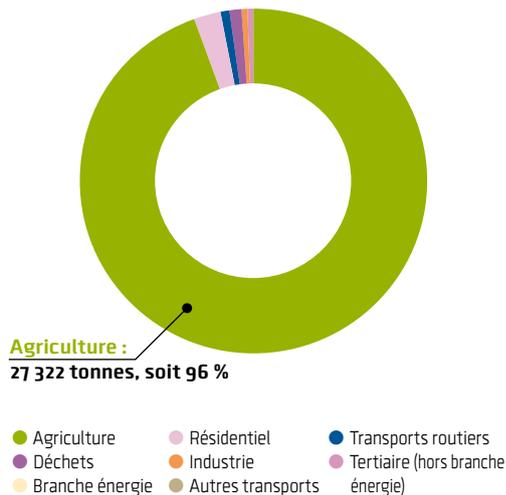


Le laboratoire ICARE du CNRS s'intéresse également à l'ammoniac dans le cadre du projet JUNON, qui étudie les transferts entre les différents compartiments air, sol et eau, afin de les modéliser. Lig'Air est associé à ces travaux.

Un précurseur de particules fines

L'ammoniac est un gaz irritant et il participe aux phénomènes d'acidification et d'eutrophisation des milieux. Mais c'est aussi un précurseur pour la formation de particules fines, polluant secondaire.

Répartition des émissions régionales de NH₃
en fonction du secteur d'activité en 2022



Dans certaines conditions, l'ammoniac est en effet susceptible d'interagir avec des produits d'oxydation issus de l'industrie ou du trafic automobile, pour former du sulfate d'ammonium ou du nitrate d'ammonium. Ces réactions peuvent expliquer des indices ATMO dégradés certains jours de printemps. L'ammoniac est d'ailleurs responsable de quatre épisodes de pollution aux particules fines (dépassement des seuils d'information et de recommandation) constatés dans notre région, entre fin février et début avril ces cinq dernières années.

« Ces épisodes de pollution aux particules fines sont la combinaison d'émissions importantes d'ammoniac et d'oxydes d'azote suite aux épandages locaux et de conditions météorologiques favorables à la formation de particules sous l'effet du soleil et défavorables à la dispersion, absence de vent ou de pluie. Ils peuvent aussi être influencés par des apports extérieurs amenés par le transport des masses d'air », précise Corinne Robin, responsable du pôle mesure et réglementation de Lig'Air.

Le renforcement du suivi doit permettre de mieux comprendre l'ensemble de ces phénomènes mais aussi d'accompagner les efforts du monde agricole pour réduire ses émissions. Le projet Agri'Air Centre-Val de Loire coordonné par Lig'Air en partenariat avec la Chambre régionale d'agriculture (voir page ci-contre) s'inscrit dans cette perspective.



EN BREF

AMMONIAC : QUEL CADRE D'ACTION ?

L'ammoniac n'est pas un polluant réglementé mais il est visé par plusieurs plans d'actions. En tant que précurseur de particules fines, il est par ailleurs indirectement concerné par la réglementation européenne sur les PM_{2,5} qui vient d'être renforcée.

UN PLAN NATIONAL POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS

Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) répond à la directive européenne NEC 2 de 2016, qui fixe des objectifs de réduction pour plusieurs polluants. Pour l'ammoniac, la baisse attendue par la directive est de 30 % entre 2005 et 2030.

UN PLAN RÉGIONAL POUR LA SANTÉ

Dans le cadre de l'axe 3 « Réduction et prévention des risques environnementaux », l'action 10-1 du 4e Plan Régional Santé Environnement Centre-Val de Loire (PRSE 4) prévoit de sensibiliser le monde agricole à la réduction des émissions d'ammoniac par l'amélioration des pratiques d'épandage.

UNE NOUVELLE DIRECTIVE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Entrée en vigueur fin 2024, la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air fixe des objectifs plus ambitieux en cohérence avec les recommandations de l'OMS. En 2030, les concentrations de PM_{2,5} ne devront plus excéder 10 µg/m³, contre 25 µg/m³ actuellement. L'ammoniac est l'un des précurseurs de ces particules fines.

CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE MIEUX CONNAÎTRE LES LIENS ENTRE AGRICULTURE ET QUALITÉ DE L'AIR

Anne BRUNET est chef de service Développement, Environnement et Innovation à la Chambre régionale d'agriculture Centre-Val de Loire. Elle nous explique pourquoi la profession agricole a souhaité s'impliquer dans le projet Agri'Air Centre-Val de Loire.



© Chambre Régionale de l'Agriculture Centre-Val de Loire

LES ÉMISSIONS D'AMMONIAC SONT-ELLES UN ENJEU POUR L'AGRICULTURE RÉGIONALE ?

C'est un sujet récent dans notre région où l'élevage est moins développé qu'ailleurs. En revanche, nous travaillons depuis longtemps pour réduire le lessivage de l'azote et son impact sur la qualité de l'eau : la juste dose au bon moment, le fractionnement des apports, les bonnes pratiques d'épandage... Pour l'air, dans le cadre de démarches « bas carbone », nous nous intéressons aussi aux émissions de protoxyde d'azote (N₂O), connu pour son impact sur le réchauffement climatique.

L'ammoniac est un nouveau sujet mais comme pour les autres pertes, c'est à la fois un enjeu environnemental et un enjeu économique pour les agriculteurs, car les engrais coûtent cher.

POURQUOI AVEZ-VOUS CHOISI D'ÊTRE PARTENAIRE DU PROJET AGRI'AIR CENTRE-VAL DE LOIRE ?

Quand Lig'Air est venu nous parler de ce projet, nous y avons tout de suite vu l'opportunité de monter en compétence sur ce sujet et plus globalement sur les liens entre agriculture et qualité de l'air. Des évolutions réglementaires se profilent suite à la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air qui abaisse les valeurs limites pour les particules fines. Or, l'ammoniac participe à la formation de ces polluants. Nous ne souhaitons donc pas nous retrouver un jour au pied du mur. C'est aussi l'occasion de créer un réseau autour de ces enjeux, en associant des acteurs de la recherche.

QUELS SONT LES LEVIERS D'ACTION ?

Les conditions météorologiques, le matériel, les produits utilisés et les pratiques ont une influence sur les émissions d'ammoniac. Ce sont des paramètres à prendre en compte, en plus des autres contraintes qui s'imposent aux agriculteurs, comme le besoin des plantes ou l'état des sols. Les paramètres sont nombreux et l'outil d'aide à la décision Agrivision'Air développé par la Chambre d'agriculture de Bretagne est tout à fait pertinent. Il est facile d'accès et pédagogique car visuel et concret. Des préconisations sont formulées et l'impact est chiffré en quantité d'azote et en économies réalisées.

COMMENT SENSIBILISER LES AGRICULTEURS ?

De nombreux agriculteurs participent à des collectifs, notamment les groupements de développement (GDA) ou des groupes thématiques autour de la transition écologique. Nous sommes en lien avec tous les animateurs de ces groupes à qui nous présenterons l'outil Agrivision'Air afin qu'ils s'en emparent pour animer des réunions. C'est en effet aussi un bon outil d'animation en partant d'un cas concret de l'un des membres du groupe. Nous prévoyons également d'intervenir à l'occasion des nombreuses journées techniques organisées sur le terrain. Par ailleurs, les CUMA (coopératives d'utilisation de matériel agricole) sont d'autres collectifs qui ont déjà manifesté leur intérêt pour le projet. Enfin, nous avons des liens privilégiés avec les établissements d'enseignement agricole, pour les sensibiliser à ce sujet.

ZOOM

AGRIQAIR ÉDITION 2024 - AGRI'AIR CENTRE-VAL DE LOIRE

Depuis janvier 2025, Lig'Air coordonne le projet Agri'Air Centre-Val de Loire en partenariat avec la Chambre régionale d'agriculture Centre-Val de Loire. Financé par l'Ademe dans le cadre de l'appel à projets AgriQAir édition 2024, il vise à sensibiliser et accompagner les agriculteurs pour réduire les émissions d'ammoniac.

« Nous allons nous appuyer sur une application en ligne, Agrivision'Air, développée par Air Breizh et la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne (ABAA Life 2021). Nous l'adaptions actuellement à notre région. Cet outil d'aide à la décision pour les agriculteurs simule les pertes d'azote par volatilisation, pour le jour même et les deux jours à venir, en fonction du matériel, des pratiques, de la période d'apport... L'objectif est de les aider à mieux piloter les épandages », explique Jérôme Rangognio, responsable pôle modélisation de Lig'Air. La promotion de cet outil est réfléchiée avec la Chambre régionale d'agriculture (interview ci-contre). Lig'Air développera aussi une diffusion quotidienne des prévisions de concentration d'ammoniac, pour informer les agriculteurs notamment lors de pics de pollution en particules.

Ce projet est une véritable opportunité pour engager des actions de sensibilisation et d'accompagnement du monde agricole autour des thématiques transversales Air-Climat.

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


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME

AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Vie de l'association

Emploi

Aly **NDIAYE** a rejoint le pôle modélisation, en février (CDD 5 mois), pour travailler sur l'intégration des données analysées dans VACARM au quotidien.

Stages

Takoua **MASROUHI** est en stage géomatique depuis mars (6 mois) afin de travailler sur l'imbrication de modèles pour améliorer la modélisation Haute résolution avec la modélisation régionale grande échelle.

Soualio **BAMBA** est en stage depuis mars (6 mois) pour travailler sur l'inventaire des émissions et réaliser une étude de faisabilité sur l'empreinte carbone.

Pollution

Pollens

Reprise des prévisions quotidiennes régionales des pollens, à la commune, le 20/02/25.

Communication

Indice pollinique

Depuis le 2 avril 2025, un indice Pollen national à l'échelle communale pour le jour même, le lendemain et le surlendemain est diffusé par les AASQA.

Numérique

- Nouveau site ODACE

Le site web odace.ligair.fr a fait peau neuve en janvier 2025. La navigation est simplifiée et permet l'accès à des informations territorialisées sur les thématiques Air-Climat-Energie.

- Bilans annuels 2024 de la qualité de l'air par département

Ils sont disponibles sur la plateforme INTERqual'Air :

<https://interqualair.ligair.fr/web-atlas>.

Réseaux sociaux

Dans un souci de cohérence avec nos valeurs et notre engagement, dès janvier 2025, Lig'Air quitte X (ex-Twitter) pour rejoindre Bluesky, plateforme où les échanges sont plus respectueux et éthiques.

Médias

En mars, Lig'Air a tourné à la station urbaine trafic de Tours (Pompidou) un reportage sur « Comment et pourquoi est surveillé l'air de nos villes ? » pour l'émission Proprio À Tout Prix sur la chaîne M6 consacrée à l'habitat et bien-être, diffusée le 29/03/25.

Animation et actions de sensibilisation

Lig'Air a sensibilisé 230 personnes à l'occasion de :

- 2 **fresques de la Qualité de l'Air** : à l'Association Citoyenne de Bourges, en février, et aux partenaires du PRSE4 à Orléans, en avril.

- 2 **journées de sensibilisation scolaire** : à Tours pour des BTS et à Bù (28) pour des 5ème, dans le cadre du parrainage scientifique La main à la pâte.

- 2 **conférences débat/ateliers** : PETR Gâtinais-Montargois en janvier et Comité du Verdelet du Val de Loire en avril.

Amélioration des connaissances

Agri'Air

Le projet Agri'Air Centre-Val de Loire (dans le cadre de l'appel à projets AgriQAir édition 2024 financé par l'ADEME) a débuté en janvier 2025 pour se terminer en 2027. Il a pour objectif principal d'agir collectivement pour réduire les émissions de polluants atmosphériques (ammoniac, particules) et de gaz à effet de serre du secteur agricole.

Cartographie des indices ATMO maxima de janvier à avril 2025



Indice ATMO



Cartographie réalisée par Lig'Air - VACARM

L'indice de la qualité de l'air a été globalement « Moyen » pendant ces quatre premiers mois de l'année 2025. L'indice maximal observé sur cette période en région Centre-Val de Loire est l'indice « Très mauvais ». Durant cette période, les indices « Mauvais » et « Très mauvais » ont été fixés majoritairement par les particules fines (principalement émises par le chauffage résidentiel, les activités industrielles et agricoles). Ces indices n'ont toutefois pas été associés au dépassement de seuils réglementaires.

RÉPARTITION DE L'INDICE ATMO POUR CHAQUE DÉPARTEMENT DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE (JANVIER À AVRIL 2025)



LES ÉPISODES DE POLLUTION

Nombre de jours de dépassement :	Niveau dépassé :
Polluant concerné	/
Jour(s) concerné(s)	/
Département(s) concerné(s)	/
PAS d'épisode de pollution sur cette période	