

Amp'Air : Amélioration de la représentation des émissions agricoles d'ammoniac pour une meilleure prévision de la qualité de l'air en France

Coordinateur : Sophie Générmont - INRA

Alors que l'agriculture est mise en cause depuis déjà plusieurs décennies pour ses impacts sur la qualité des eaux et pour sa contribution au changement climatique, la question de sa contribution à la pollution atmosphérique a émergé plus récemment dans le débat public. Depuis le très sévère épisode de pollution particulaire de Mars 2014 qui a abouti à la mise en place de la circulation alternée, les citoyens sont en effet particulièrement sensibilisés aux enjeux de qualité de l'air. La prévision de la qualité de l'air au plan national est cruciale pour interpréter la formation de ces épisodes et pour, à termes, proposer des leviers d'action pertinents pour en limiter l'ampleur. L'ammoniac, gaz émis à 97% par les activités agricoles, est impliqué dans la formation des particules secondaires de petite taille (PM_{2.5} : particules de taille inférieure à 2.5 µm) et la réduction de ses émissions est un enjeu pour l'amélioration de la qualité de l'air en France. A ce titre, la maîtrise des émissions d'ammoniac est devenue ces dernières années une préoccupation majeure aux échelles régionale, nationale et internationale et un ensemble de réglementations a été mis en place depuis la fin des années 1990 dans cet objectif. Cette maîtrise passe par une meilleure connaissance et quantification des sources d'ammoniac, et une meilleure appréhension de leur variabilité spatiale et temporelle, très dépendante de l'ensemble des conditions agropédoclimatiques.

Le projet Amp'Air se positionne dans le cadre de la recherche en connaissances nouvelles et porte sur l'amélioration des approches intégrant les émissions d'ammoniac dans les modèles de qualité de l'air actuellement utilisés en prévision de la qualité de l'air. A l'heure actuelle, ces derniers ne prennent en compte ni les conditions pédo-climatiques ni les conditions de la pratiques agricoles et de ce fait peinent à anticiper les forts épisodes de pollution particulaire alors que les apports identifiés comme étant impliqués dans ces épisodes. La mauvaise prise en compte de ces émissions génère en outre des erreurs dans l'attribution des sources responsables de cette pollution (agriculture, trafic, chauffage...).

Le projet Amp'Air fait donc l'hypothèse qu'une meilleure représentation à la fois spatiale et temporelle des émissions agricoles d'ammoniac à l'échelle de la France est indispensable à une meilleure représentation des processus de chimie-transport dans l'atmosphère conduisant à la formation des particules affectant la qualité de l'air. L'objectif est donc 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. Cela passe par (i) une meilleure représentation des émissions d'ammoniac pour les modèles de qualité de l'air assortie d'une évaluation par confrontation à des données mesurées de concentrations d'ammoniac à des échelles spatiales et temporelles pertinentes, (ii) une simplification par méta-modélisation de cette nouvelle représentation pour en permettre une utilisation au quotidien dans les services opérationnels, (iii) une validation de l'apport de ces nouvelles représentations des émissions en termes de prévision de concentration d'ammoniac et de particules fines.

La chaîne de modélisation intégrée aux dispositifs de prévision de la qualité de l'air sera actualisée dans le projet Amp'Air ainsi que le dispositif de surveillance de la qualité de l'air qui lui est associé pour l'ammoniac. Ce seront donc aussi des outils mobilisables en routine pour contribuer à l'évaluation de la pertinence de la mise en œuvre de techniques de réduction de la volatilisation d'ammoniac d'origine agricole au regard de la qualité de l'air et viendront ainsi en soutien aux politiques publiques.