

Qualité de l'air : les enjeux pour l'agriculture

les bonnes pratiques

TERRES d'aVENIR



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

Portes ouvertes ARIP/CA
26/03/2020



La pollution de l'air : réel enjeu sanitaire



- Etude de Santé publique France : évaluation quantitative de l'impact sanitaire (EQIS) de la pollution atmosphérique (2016).

- ⇒ la pollution atmosphérique causerait 48 000 décès prématurés par an en France continentale.
- ⇒ la qualité de l'air deuxième préoccupation environnementale de la société civile après le changement climatique.

- L'exposition chronique à la pollution de l'air conduit aux impacts les plus importants sur la santé et la part des effets sanitaires attribuables aux pics de pollution demeure très faible. (*Agence Nationale de Santé Publique*)

- ⇒ en complément de la gestion des pics de pollution, il est donc indispensable de lutter contre les émissions de polluants atmosphériques tout au long de l'année.

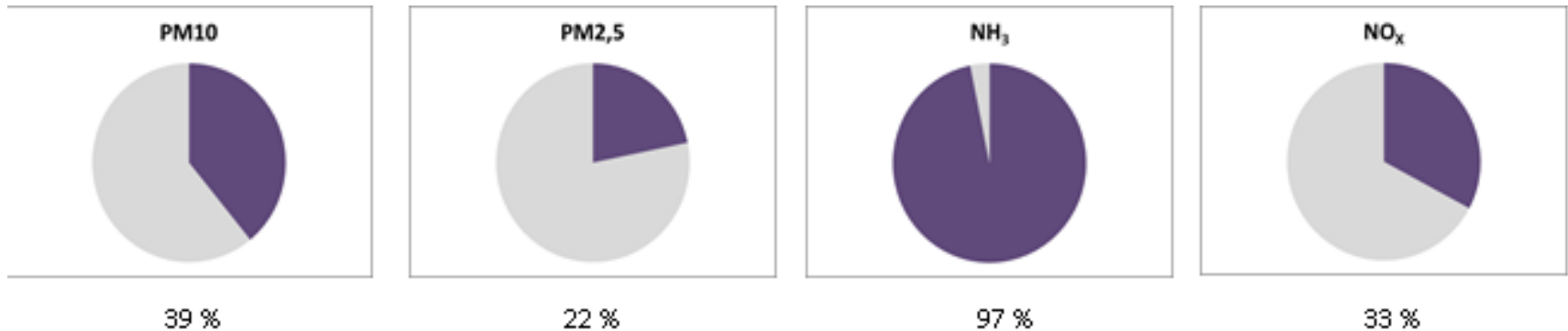
L'agriculture : un secteur à la fois contributeur et impacté par la pollution de l'air



■ Polluants visés: Particules (PM10 et PM2.5), Ammoniac (NH₃), Oxydes d'azote (NO_x) et produits phytosanitaires

Part de l'agriculture dans la pollution atmosphérique en Normandie

Données : ATMO NORMANDIE - Inventaire version 3.2.0 – année 2015



PM10 : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm
PM2,5 : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm
NO_x : oxydes d'azote

⇒ Rôle majeur du secteur agricole dans les émissions d'ammoniac

⇒ Un secteur affecté également : diminution des rendements

- ◆ *nécrose des feuilles due aux niveaux élevés d'ozone*
- ◆ *dépôts de polluants provoquant l'eutrophisation ou l'acidification des sols*

La contribution du secteur agricole à la pollution de l'air



Pollution de l'air aux particules :

- ⇒ Les **particules primaires** sont émises directement dans l'atmosphère sous forme solide ou liquide. Elles peuvent être d'origine naturelle (particules minérales résultant de l'érosion de sols, sable d'origine désertique, embruns marins, cendres volcaniques ...) ou anthropiques (travail du sol, récoltes ...).
- ⇒ Les **particules secondaires** résultent de réactions chimiques entre les gaz présents dans l'atmosphère. Les principaux précurseurs impliqués dans la formation des particules secondaires sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac (NH₃). Les particules secondaires sont essentiellement des particules fines (<2,5 µm).

L'ammoniac est le principal polluant atmosphérique émis par les activités agricoles. En 2015 en Normandie le secteur de l'agriculture est responsable de 97% des émissions d'ammoniac. (*Atmo Normandie*)



Formation de particules fines de nitrate d'ammonium, retrouvées dans les pics de pollution au printemps.

L'ammoniac peut se combiner avec d'autres molécules comme les oxydes de soufre pour former du sulfate d'ammonium...

Les différents postes d'émission des polluants atmosphériques d'origine agricole



Les niveaux de pollution dépendent aussi de facteurs non contrôlés par les exploitants comme les conditions météorologiques dont dépendent la dispersion, les transformations chimiques, le transport et le dépôt des polluants.

Adapter les pratiques agricoles peut par contre diminuer les émissions de certains polluants atmosphériques.

Les bonnes pratiques agricoles pour la qualité de l'air



■ Bien choisir sa technique d'épandage des effluents d'élevage

- ⇒ limiter la surface de contact entre l'effluent et l'air : pendillards
- ⇒ limiter le temps de contact entre l'effluent et l'air : injection, enfouissement rapide

Dans tous les cas **tenir compte des conditions météorologiques** et ne pas épandre en cas de forte chaleur ou de vent important.



L'impact sur les émissions d'ammoniac :

- l'incorporation dans les **4 h** des lisiers et fumiers permet de réduire les émissions **de 40 à 80 %**,
- l'injection des lisiers permet de **réduire les émissions de 60 à 90 %** selon la nature du lisier et le type de sol,
- l'utilisation de pendillards pour les épandages de lisiers permet une **réduction des émissions de 30 à 50 %**.

Les points de vigilance:

- injection possible uniquement sur terre nue ou en chaume
- la technique des pendillards à tubes traînés peut être utilisée sur culture en place et permet un épandage sur culture haute en épargnant le feuillage,
- l'injection ou l'utilisation de pendillards ne sont pas adaptées à un lisier trop visqueux ou trop riche en éléments fibreux,
- l'incorporation des effluents post-épandage nécessite un 2ème Passage.

!! Les matériels innovants sont onéreux, possibilité de faire appel à une CUMA ou à une entreprise de travaux agricoles



■ Optimiser la fertilisation azotée

- ⇒ Je fais attention aux techniques et aux conditions d'épandage pour limiter les pertes d'azote
- ⇒ Je privilégie les engrais organiques
- ⇒ Je raisonne mes apports de fertilisants

J'optimise l'efficacité de l'azote:

- Fractionnement des apports pour les ajuster aux besoins des plantes
- Fertilisation localisée
- Retard ou suppression du 1^{er} apport d'azote

Les formes uréiques d'engrais minéraux présentent plus de risques d'émissions d'ammoniac. Lorsque c'est possible, privilégier l'ammonitrate, forme la moins émettrice.
(INRA, 2015)

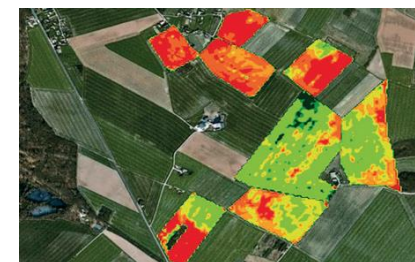
Je privilégie l'utilisation de l'azote organique

- Fabriquer des engrais minéraux consomme de l'énergie fossile et émet des gaz à effet de serre
- Transporter des engrais minéraux entraîne des émissions d'oxydes d'azote e de dioxyde de carbone

C'est bon pour la qualité de l'eau
Si l'azote est mieux utilisé par les plantes, il y aura moins de fuites par lessivage ou ruissellement.

Je raisonne la fertilisation, j'utilise un outil de pilotage

- Réalisation de bilans azotés
- Réalisation de reliquats d'azote en sortie d'hiver
- J'utilise des outils de pilotage, la télédétection, le guidage par GPS
- Ajuster la dose d'engrais minéral en fixant des rendements à la parcelle
- J'optimise ms déplacements pour réduire les émissions de particules liées aux engins

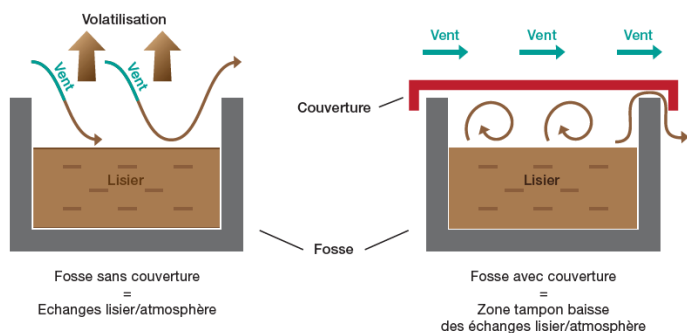


Farmstar



Couvrir les ouvrages de stockage du lisier

⇒ limiter le temps de contact entre l'effluent et l'air



Influence de la couverture des fosses sur les échanges lisier/atmosphère
(IFIP, 2000)

Le saviez-vous ?

- En 2014 en Normandie 28 % des émissions d'ammoniac de l'élevage bovin étaient imputables au stockage des effluents, 21 % pour les volailles et 22 % pour les porcins. (*Atmo Normandie*)
- La diminution des émissions agricoles d'ammoniac entre 1990 et 2016 est de 42 000 t, soit une réduction de 5,6 % en 25 ans, poursuivons nos efforts ! (*CITEPA Secten 2018*)

La couverture des fosses par croûte naturelle:

- Abattement moyen de 50% des émissions d'ammoniac
- Nécessité de limiter les brassages du lisier et de l'injecter par en dessous
- Elle doit être épaisse pour obtenir une diminution des émissions gazeuses

Les couvertures de fosses souple :

- Abattement pouvant atteindre 90% des émissions d'ammoniac et des odeurs
- Réduction de la dilution du lisier par la pluie (capacités de stockage, volumes à épandre, teneur en azote du lisier)

Les points de vigilance:

- nécessité d'avoir un matériel puissant pour la reprise du lisier avant épandage
- nécessité d'ajouter des matériaux si le lisier est trop liquide
- technique peu coûteuse sauf si systèmes d'alimentation de la fosse non adapté

Les points de vigilance:

- investissement important

Les bonnes pratiques agricoles pour la qualité de l'air



■ Réduire la consommation de carburant des engins agricoles

⇒ réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre résultant de la combustion des moteurs et de l'abrasion des freins et des pneus



Je diminue ma consommation de carburant :

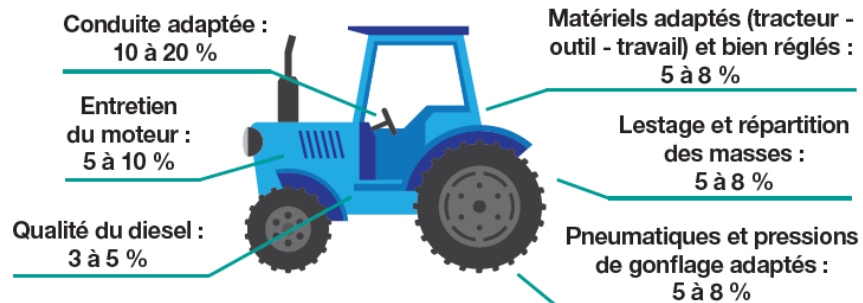
- Entretien régulier des engins agricoles
- Utilisation d'un tracteur non surdimensionné pour la tâche à effectuer
- Eco-conduite
- Utilisation d'un banc-d'essai moteur

Je diminue le temps d'utilisation de mon tracteur :

- Raisonnement des itinéraires de culture (simplifiés, directs...)
- Optimisation des déplacements

Pour quels résultats ?

Économies de carburant à l'échelle du tracteur





■ Mieux gérer les effluents aux bâtiments

Cas des bâtiments bovins :

- Limiter le temps de présence des déjections au bâtiment : augmenter la fréquence des raclages
- Augmenter l'apport en paille au niveau des zones souillées en système fumier

Cas des bâtiments porcins :

- Limiter le temps de présence des lisiers au bâtiment : augmenter la fréquence d'évacuation des lisiers (évacuation gravitaire, flushing, raclage)
- Limiter le mélange urine-fèces : racleur en V
- Refroidir le lisier
- Gérer la pré fosse en lisier flottant
- Augmenter l'apport de paille au niveau des zones souillées en système fumier

Cas des bâtiments volailles :

- Limiter l'humidité de la litière grâce à des systèmes d'abreuvement antifuites et/ou anti gaspillage
- Maintenir une litière sèche et friable (chauffage, ventilation, échangeurs de chaleur, brasseurs)
- Effectuer un pré-séchage des fientes dans le bâtiment
- Evacuer fréquemment les fientes vers un séchoir extérieur

Les points de vigilance:

- investissements
- temps de travail pour la maintenance des équipements
- ajout de paille : augmentation du volume d'effluent et donc du temps nécessaire aux chantiers d'épandage, approvisionnement en paille





Vos questions, vos remarques

Merci de votre attention.



Florence GEROUARD – florence.gerouard@normandie.chambagri.fr