

# Agricultures et qualité de l'air

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
LORRAINE



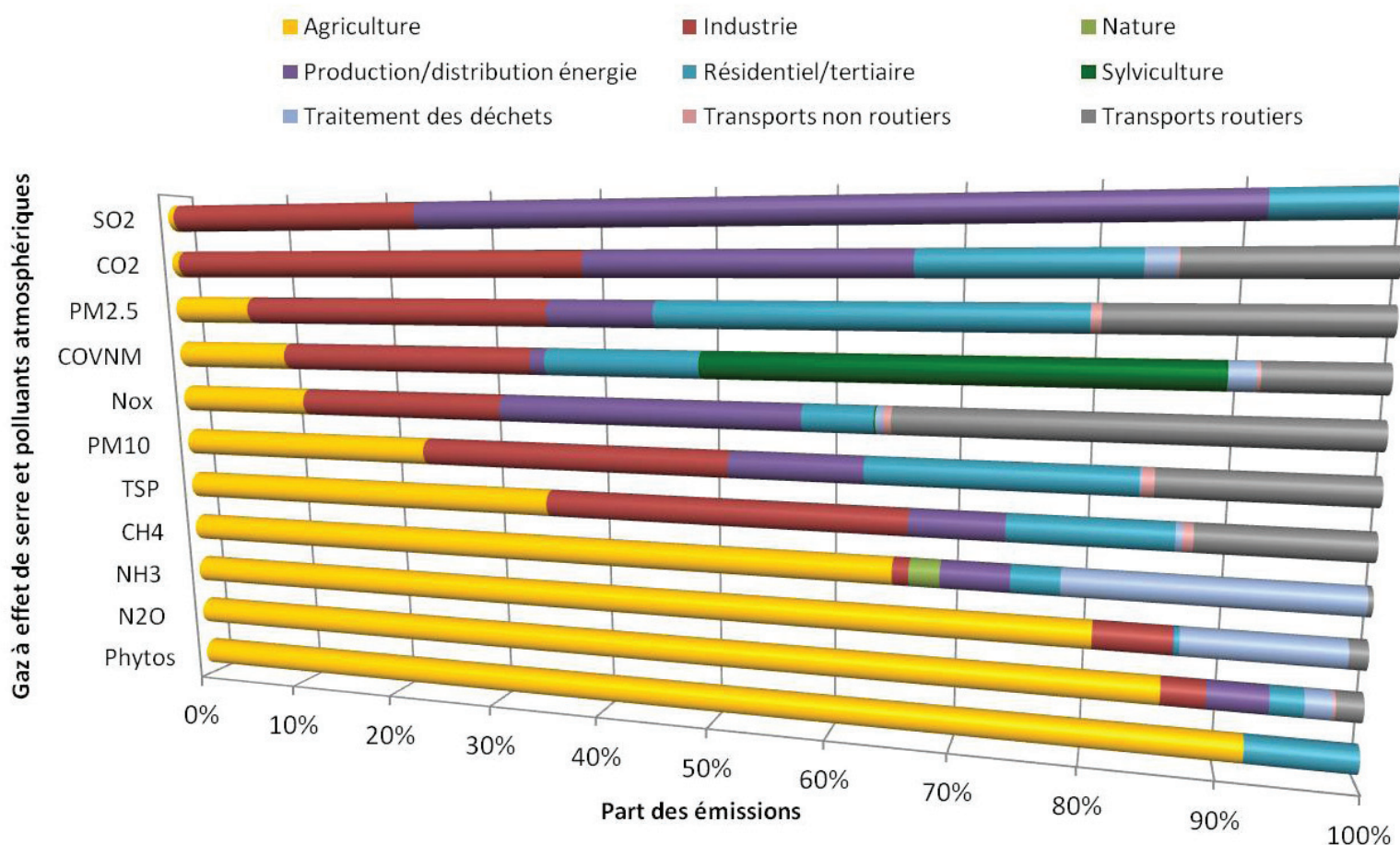
# Origines et enjeux

L'effervescence autour de la qualité de l'air et du changement climatique, désormais préoccupation politique, résulte de l'importance de ces enjeux. La pollution de l'air est responsable de problèmes de santé avérés (troubles cardio-respiratoires, inflammations...) et de la modification des écosystèmes. De son côté, **le changement climatique impacte directement la production agricole** dépendante des conditions climatiques

et de la disponibilité des ressources naturelles (risques de sécheresse...).

Face à ces enjeux, des engagements internationaux conduisent les pays à **réduire leurs émissions en différents polluants atmosphériques et en gaz à effet de serre**. En France, les mesures d'atténuation des émissions concernent tous les secteurs émetteurs, dont l'agriculture.

## Quels sont les différents secteurs émetteurs en Lorraine ?



(source : Air Lorraine, 2006)

### Lexique

#### Polluants atmosphériques

SO<sub>2</sub> : Dioxyde de soufre  
TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> : Particules primaires  
COVNM : Composés organiques volatiles non méthaniques  
Nox : Oxydes d'azote  
NH<sub>3</sub> : ammoniac  
Phytos : Produits phytosanitaires

#### Gaz à effet de serre (GES)

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de carbone  
CH<sub>4</sub> : méthane  
N<sub>2</sub>O : Protoxyde d'azote

### Particules primaires

Une particule atmosphérique est constituée d'un mélange de polluants solides et/ou liquides en suspension dans l'air. On distingue au sein de l'ensemble des particules fines (TSP pour « Total Suspended Particulates »), les particules de diamètre inférieur à 10µm (PM<sub>10</sub>, PM pour « Particulate Matter ») et les particules de diamètre inférieur à 2,5µm (PM<sub>2.5</sub>). Les particules peuvent être des éléments de sol issus de l'érosion, des poussières issues de la récolte de céréales, de la combustion...

# D'où proviennent les émissions au sein d'une exploitation agricole ?

Les principaux **gaz à effet de serre** (GES) d'origine agricole sont le méthane ( $\text{CH}_4$ ) issu des activités d'élevage et le protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) émis au niveau des parcelles agricoles principalement. Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) est, quant à lui, lié à la consommation énergétique sur l'exploitation.

**Tous les gaz à effet de serre ont-ils le même impact sur le réchauffement climatique ?**

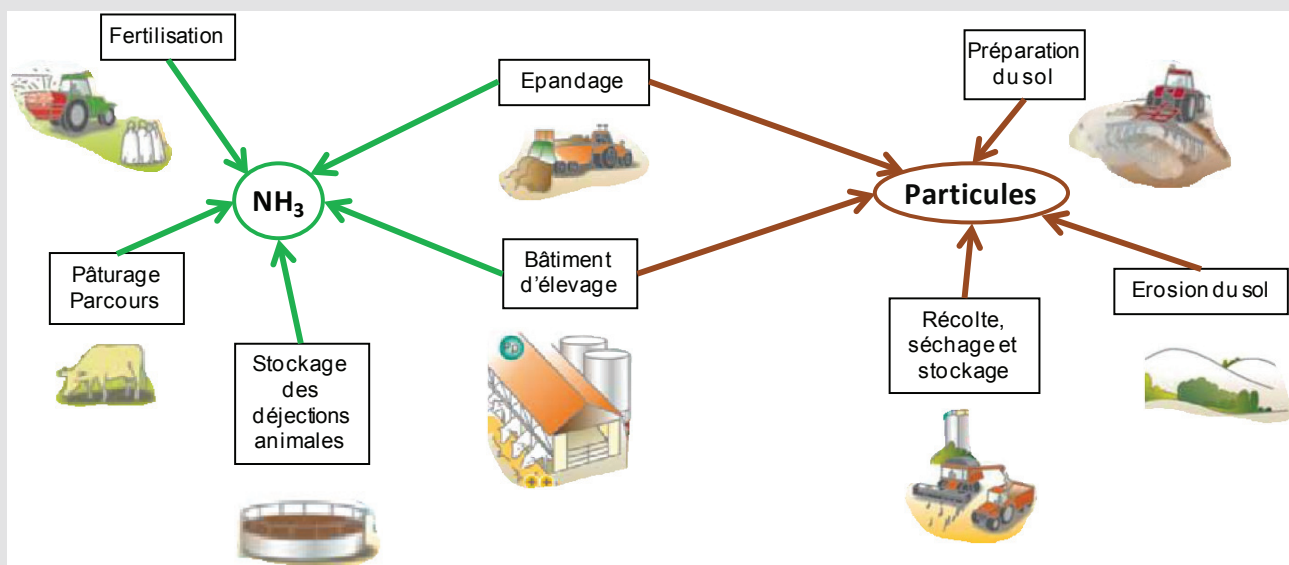
L'impact est mesuré par le **Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)**. A quantité équivalente et en considérant le PRG du  $\text{CO}_2$  à 1, le PRG du  $\text{CH}_4$  est égal à 21 et celui du  $\text{N}_2\text{O}$  à 300.

L'agriculture représente 35,7% des émissions totales de **particules fines** en Lorraine. Les particules peuvent être directement issues des activités agricoles (particules primaires) ou de l'ammoniac qui réagit dans l'atmosphère pour former des aérosols (particules secondaires).

**Toutes les particules ont-elles le même impact ?**

Outre leur composition chimique, leur taille va déterminer leur impact. En effet, plus les particules sont fines, plus elles vont se disperser dans l'atmosphère et pénétrer plus loin dans les voies respiratoires.

## Les postes d'émission des particules primaires et d'ammoniac

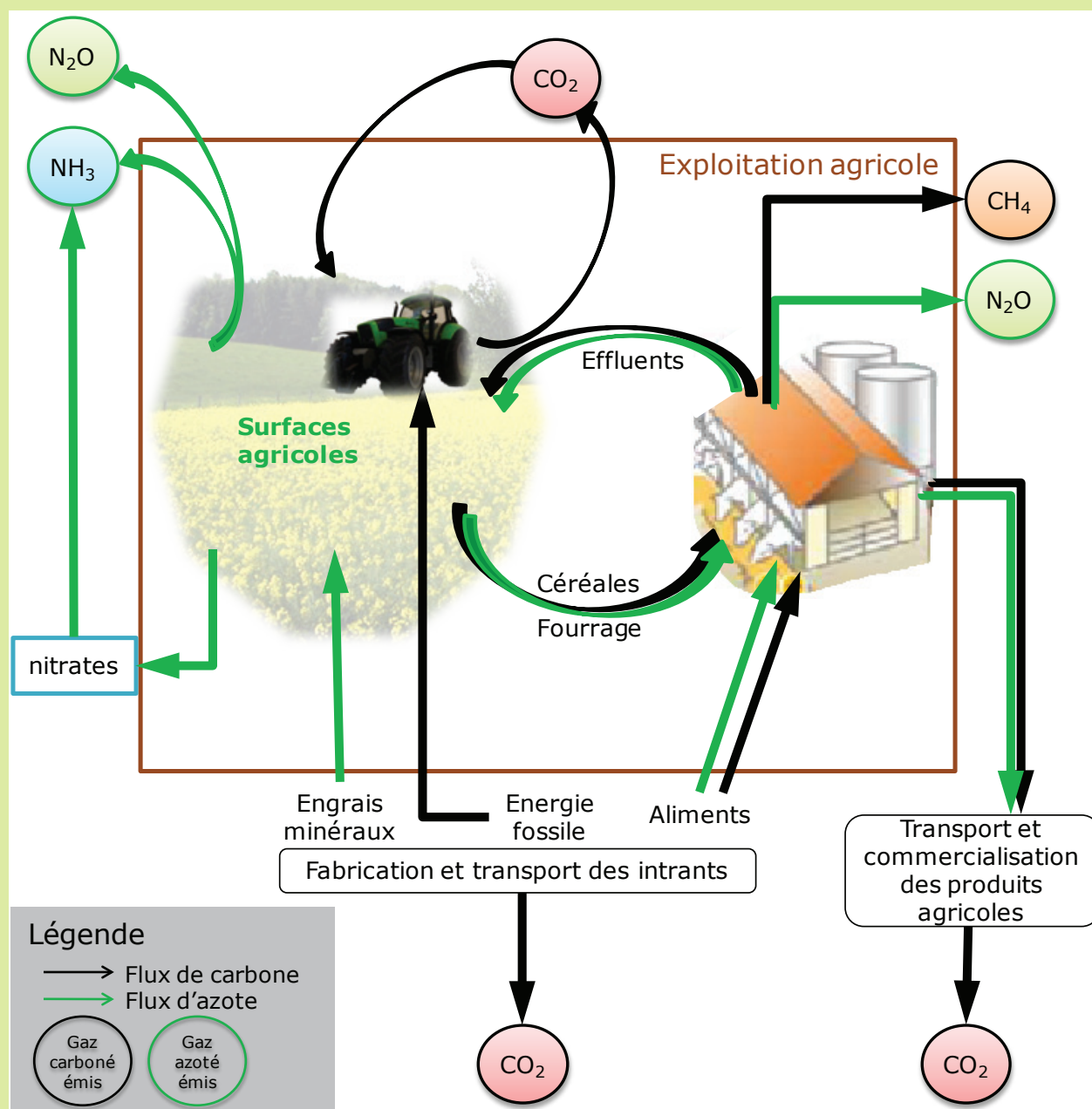


(source : ADEME, 2012)

Au sein des émissions du secteur agricole, la **part de l'élevage représente 20%** des  $\text{PM}_{2,5}$  et 77% de la volatilisation d'ammoniac. Parmi les différents postes du système de production, le bâtiment et l'épandage restent les étapes les plus fortement émettrices.

De la préparation du sol à la récolte, **le passage des engins agricoles** génère des émissions de particules primaires. Elles sont d'autant plus élevées que les sols sont sensibles à l'érosion éolienne.

## Principales sources d'émissions de GES et d'ammoniac au sein d'une exploitation de polyculture-élevage



Les différents gaz à effet de serre (GES) émis par le secteur agricole proviennent de sources situées sur l'exploitation agricole (parcelles cultivées, engins agricoles, animaux d'élevage) mais aussi d'activités en amont et en aval des filières agricoles (approvisionnement et commercialisation des produits). Les émissions directes de gaz à effet de serre sur une exploitation agricole sont estimées à **6% de CO<sub>2</sub>** liées à la consommation d'énergie pour les activités de production, **42% de CH<sub>4</sub>** liées à la fermentation entérique des animaux et leurs déjections et **52% de N<sub>2</sub>O** issues principalement des sols agricoles mais aussi des déjections animales. (source : Air Lorraine, 2006)

On distingue des flux de carbone et d'azote entrants et sortants de l'exploitation sous forme de matière ou d'émissions gazeuses. Les **échanges entre les**

**ateliers d'élevage et de cultures** contribuent à renforcer les cycles de carbone et d'azote au sein de l'exploitation polyculture-élevage. S'ajoutant à ce « recyclage » des biomasses (alimentation et effluents), les surfaces agricoles présentent un potentiel de stockage de carbone permettant de compenser une partie des émissions de CO<sub>2</sub>.

### Potentiel de stockage sur l'exploitation

Les principaux compartiments de stockage de carbone et d'azote sont les prairies et les parcelles cultivées. Le CO<sub>2</sub> et le N<sub>2</sub> sont capturés par les végétaux qui les fixent dans la matière organique stabilisée.

# Les actions en Lorraine

Toutes les activités agricoles sont concernées. Si certaines peuvent être facilement réduites, d'autres nécessitent des investissements et des modifications des pratiques voire des modifications des systèmes agricoles existants.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) oriente les actions à réaliser pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques. Il fixe des objectifs à l'horizon 2020 :

- 50% des agriculteurs doivent diagnostiquer leurs engins agricoles et appliquer les consignes
- Réduction de 7% des consommations de carburant
- Traitement de 5% du méthane lié à la gestion des effluents d'élevage
- Réduction de 10% du méthane entérique
- Réduction de 20% d'utilisation d'engrais azotés

Des travaux réalisés au niveau régional ont permis d'acquérir des références sur la couverture du sol en interculture, les travaux simplifiés du sol, les systèmes de culture intégrés, etc et permettront d'orienter les mesures à prendre pour l'amélioration de la qualité de l'air.

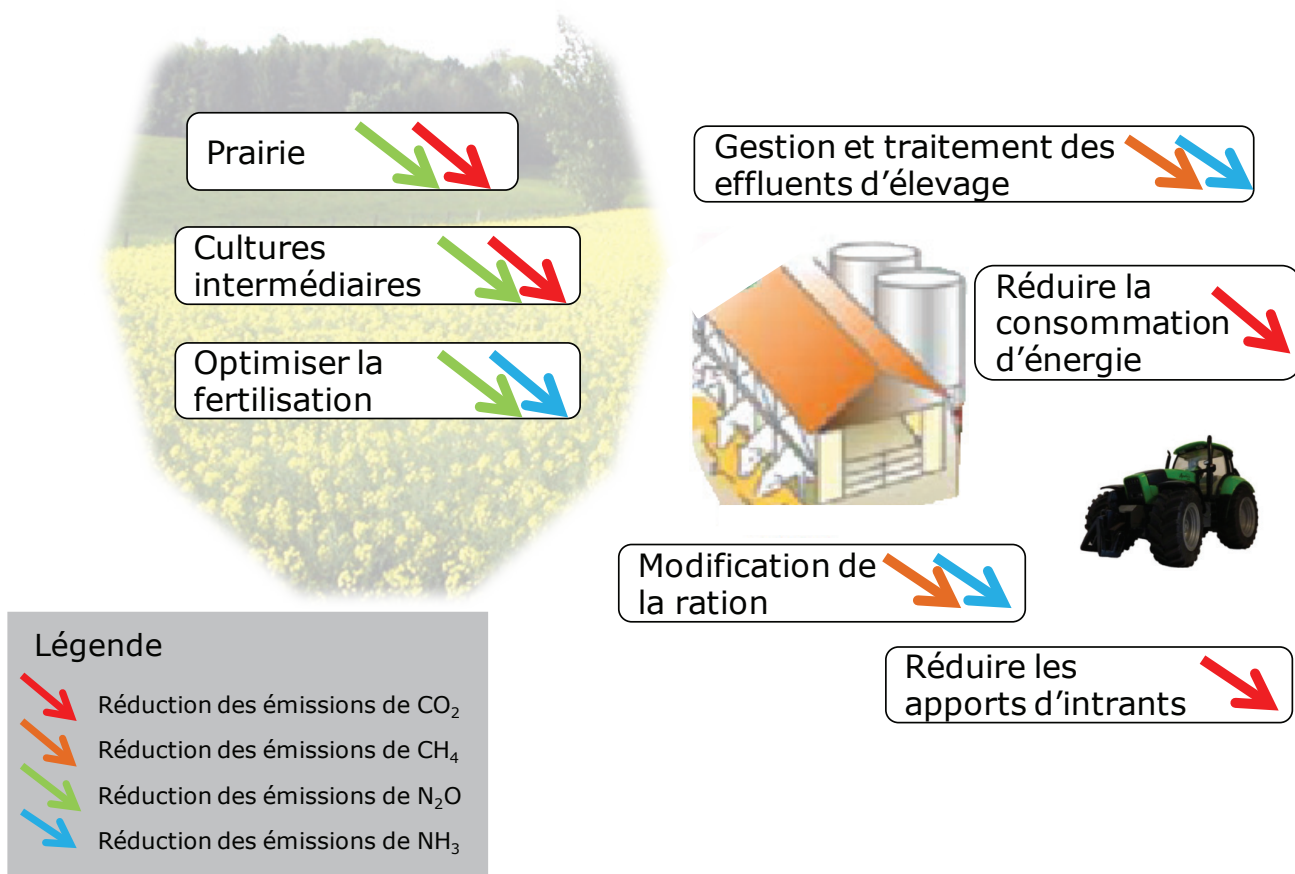
Pour la réduction des émissions de GES liées à la **consommation énergétique** dans le secteur agricole, des actions sont déjà mises en place :

- diagnostic de consommation des tracteurs grâce à un banc d'essai moteur
- formation à l'éco-conduite
- énergies renouvelables (méthanisation...)

Certaines actions mises en place dans la **lutte contre les risques de pollution diffuse** permettent également de réduire les émissions de  $N_2O$ ,  $NH_3$  et des produits phytosanitaires dans l'air par :

- Des équipements pour limiter la dérive sur les pulvérisateurs
- La lutte mécanique contre les adventices
- Du matériel permettant une meilleure répartition et modulation des apports de fertilisants

## Où se situent les mesures d'atténuation des émissions au sein de l'exploitation de polyculture-élevage ?



Pour aller plus loin ...



Plaquette sur l'agriculture et la qualité de l'air : « Du diagnostic moteur... à l'éco-conduite » réalisée par l'ALPA en partenariat avec la CRAL en 2013.



Plaquette sur « Les émissions agricoles de particules dans l'air : état des lieux et leviers d'action » réalisée par l'INRA et l'ADEME en 2012.

#### Références :

- ADEME, 2012. Les émissions agricoles de particules dans l'air, état des lieux et leviers d'action. Mars 2012, 19 p.
- Air Lorraine, 2006. Inventaire régional des émissions AIR LORRAINE A2006 -V2006. Fichier Excel.
- CRAL-ALPA, 2013. Agriculture et qualité de l'air : Du diagnostic moteur...à l'éco-conduite ! Brochure, 6 p.
- INRA, 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques. Synthèse du rapport d'étude, INRA (France), 92 p.
- Jacoutot R, 2010. Détermination de l'influence d'une exploitation agricole sur la qualité de l'air et de l'atmosphère - application au site expérimental de l'ALPA - Mémoire de Fin d'Etudes, septembre 2010. 119 p.



**Pour toutes informations complémentaires, contactez :**

Marion MERLE  
Conseillère études et recherches - Agriculture, qualité de l'air et changement climatique  
Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine  
tèl : 03 83 96 80 64

[www.cra-lorraine.fr](http://www.cra-lorraine.fr)