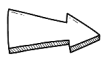




# Rotations

## Allier réduction des émissions ammoniacales et production

Le projet Parten'Air vise à sensibiliser le secteur agricole au changement de pratiques pour réduire ses émissions d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ).



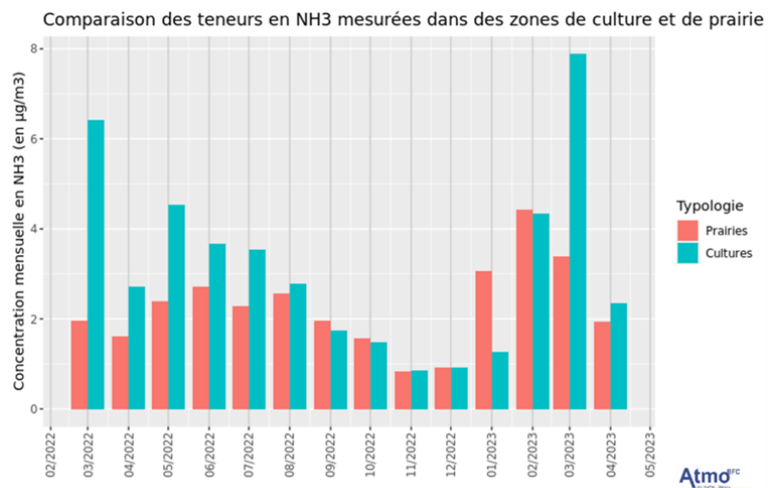
### Contexte et objectif en Bourgogne-Franche-Comté

En Bourgogne-Franche-Comté, **98% des émissions ammoniacales sont issues de l'agriculture**. Plus de la moitié est liée à la fertilisation des cultures par les engrais minéraux et organiques.

En Bourgogne-Franche-Comté, une campagne réalisée durant un an sur 22 sites montre que les niveaux les plus élevés en ammoniac dans l'air sont observés en mars et mai sur grandes cultures et en février sur prairies<sup>(1)</sup>.

Ces périodes correspondant aux épandages d'engrais azotés et des déjections.

**Cette volatilisation est une perte d'azote pour la fertilisation et une perte économique pour l'agriculteur.**

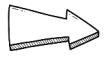


L'ammoniac se dépose rapidement après son émission. Ses retombées acidifient les sols et les massifs forestiers, eutrophisent les eaux de surface. Au printemps, il peut réagir avec d'autres polluants de l'air pour former des particules responsables à long terme de maladies chroniques sur la population (affections respiratoires, atteinte cardio-vasculaire)<sup>(1)</sup>.

**Aussi des objectifs de réduction des émissions** de  $\text{NH}_3$  sont fixés au niveau national à **-13% en 2030** par rapport à 2005, et à **-20% en 2050** pour la Bourgogne-Franche-Comté<sup>(2)</sup>.

En complément de la gestion de la fertilisation azotée, le choix de la rotation ou des cultures impacte les émissions d'ammoniac.





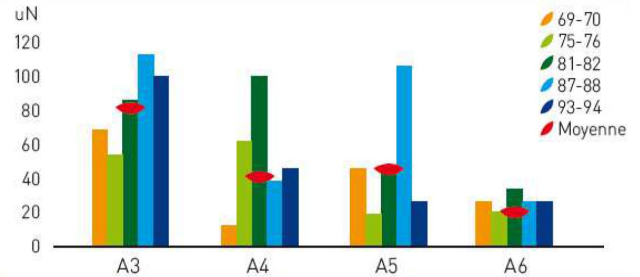
## Les cultures BNI (Bas Niveau d’Intrants)

Les cultures BNI ont de faibles besoins azotés et sont parfois de bons précédents en restituant une quantité d’azote importante aux cultures suivantes<sup>(3)(4)</sup>.

Sur une rotation de 6 ans, avec 2 années de luzerne en tête de rotation, **200 kg d’azote résiduels peuvent être restitués pendant 4 ans** pour les cultures suivantes selon la répartition suivante : 40%, 25%, 25%, 10%.

Utiliser ce type de cultures permet de **diminuer les quantités d’azote à apporter**, entraînant une baisse des émissions de NH<sub>3</sub>.

Effet résiduel sur 4 années après luzerne. Rotation de 6 ans : luzerne 2 ans-blé-maïs (colza)-blé—orge(blé)



Essai de longue durée (30 ans : 1969-2001)  
INRA Clermont Ferrand (POSTER « TECH&BIO » 06/2012)

### Bonne restitution de l’azote pour la future culture :

- Sorgho : 40% de l’azote apporté restitué, soit 60 à 80kgN/ha
- Luzerne : 200kg N/ha restitué sur 4 ans après destruction
- Trèfle : 60kgN/ha restitué sur 2 ans après destruction

### Faibles besoins azotés :

- Chanvre (100kgN/ha)
- Tournesol (40-60kgN/ha)
- Switchgrass (<50kgN/ha)
- Miscanthus (50kgN/ha)

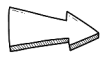
### Aucun apport azoté :

- Trèfle, lotier
- Lentille, soja
- Féverole, pois
- Luzerne

**Les légumineuses captent l’azote de l’air.**

**Elles n’ont pas besoin d’apport azoté, elles en restituent pour la culture suivante.**

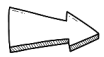
Les inclure comme **cultures associées** ou majoritairement en **méteil** permet de diminuer les **apports azotés** de la culture.



## Les couverts d’interculture

Planter des couverts végétaux minimise les périodes où le sol reste nu. Un mélange d’espèces (légumineuses, crucifères...) permet de capter l’azote pour le restituer à la culture suivante lors de leur destruction.

Prendre en compte les quantités d’azote captées par les couverts dans les bilans permet de **réduire les quantités à apporter sur la culture suivante**, et par conséquent **réaliser des économies tout en réduisant les pertes azotées dues à la volatilisation de l’ammoniac**.



## Les prairies et leur proportion de légumineuses

Les légumineuses présentes dans une prairie contribuent à la fourniture d’azote et permettent de réduire les apports sous forme minérale ou organique. L’impasse totale de fertilisation azotée est justifiée dans les prairies avec une forte proportion de légumineuses (**30% minimum**)<sup>(5)</sup>. En dessous l’apport sera raisonné comme pour une prairie en graminées pures.

Les apports d’azote, l’année suivant l’implantation des associations ou mélanges, ne sont pas recommandés : ils pénalisent l’installation des légumineuses. A partir de la deuxième année, la dose d’apport sera fonction de la proportion de légumineuses dans la prairie.

### Sources :

- (1) **ATMO BFC**, 2024. Résultats campagne de mesure des émissions en BFC 2022-2023
- (2) **ADEME**, 2018. Etude Apollo : un outil pour mesurer les impacts économique de l’ozone sur les cultures agricoles et sylvicoles
- (3) **INRAE**, 2012. La Luzerne - L’agriculture autrement - Techniques alternatives et filières bio - Les posters tech&bio
- (4) **RESEAU CA**, 2024. Fiches techniques Cultures à Bas Niveau d’Intrants
- (5) **ARVALIS**, 2022, Les vrai/Faux des fourrages - Même avec légumineuses, une prairie a besoin d’apport d’azote