

Azote
directement
assimilable

LA LETTRE N°14

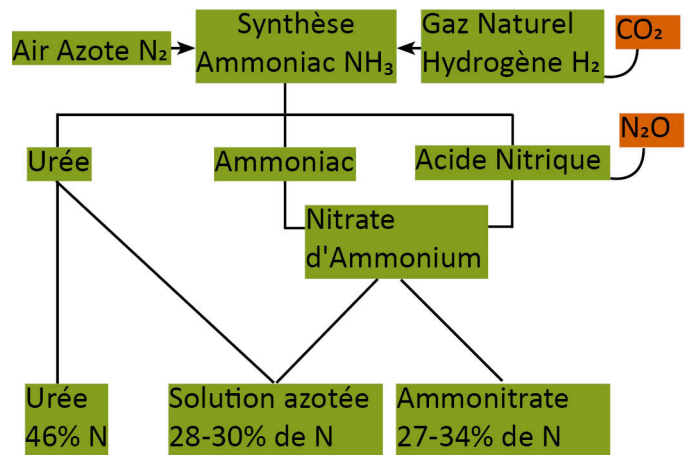
AZOTE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE, IMPACT ET POTENTIEL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

L'agriculture et la sylviculture sont à la fois source d'émission (21% des gaz à effet de serre en 2009) et puits pour le carbone (15% des émissions nationales sont compensées par de la fixation dans les sols et les forêts). Les émissions de ce secteur ont diminué de 10% depuis 1990 grâce à une plus grande efficacité de l'azote apporté et à une diminution de l'effectif d'animaux d'élevage.

La fertilisation azotée représente pour les cultures annuelles la première source d'émission de gaz à effet de serre

Pour limiter l'émission de CO₂ à l'étape de la synthèse de l'ammoniac, l'industrie améliore sa performance énergétique et réduit sa consommation de gaz naturel. De nouvelles technologies de catalyse permettront de réduire de 70 à 80% l'émission parasite de protoxyde d'azote N₂O qui survient lors de la production d'acide nitrique.

Fabrication des engrais azotés et émissions de gaz à effet de serre

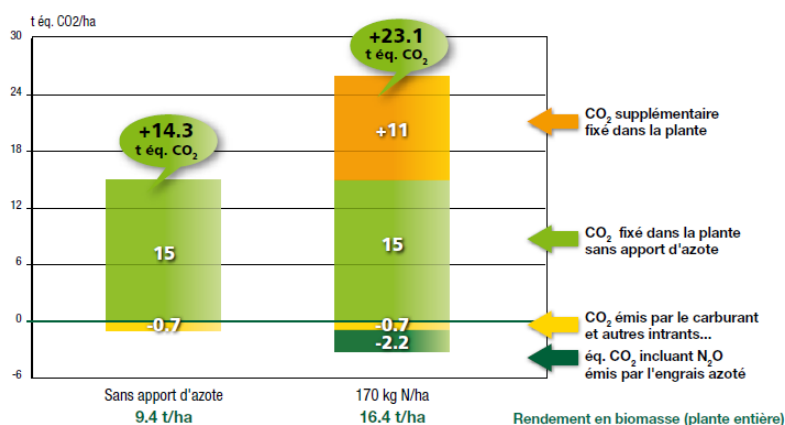


Les principaux engrais azotés sont tous obtenus à partir de l'ammoniac. Les ammonitrates combinent 50% d'azote venant de l'ammoniac et 50% venant de l'acide nitrique HNO₃. Les solutions azotées comportent 50% d'azote venant de l'urée et 50% du nitrate d'ammonium.

L'azote maximise la fixation de CO₂ par la photosynthèse

L'azote permet aux cultures d'établir rapidement une surface de feuilles optimale pour capter l'énergie lumineuse et transformer du CO₂ en biomasse grâce à la photosynthèse. L'apport de 170 kg d'azote (N) apportés par hectare permet la fixation de 26 tonnes de CO₂ dans la biomasse d'un blé contre 15 tonnes seulement sans utilisation d'engrais azoté. Le supplément de 11 tonnes de CO₂ fixé représente 5 fois la quantité de gaz à effet de serre émise pour la production et l'utilisation de cet engrais.

CO₂ pour un hectare de blé

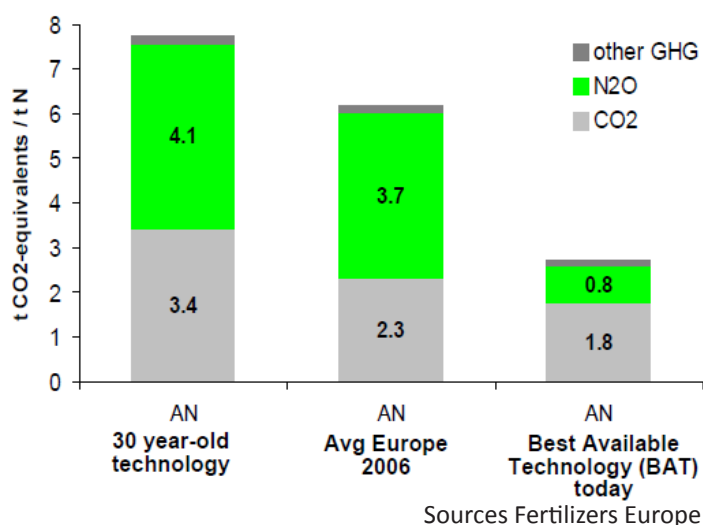


Synthèse des essais plein champs - YARA ; Allemagne

Réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'étape industrielle

L'industrie des engrais poursuit ses investissements pour réduire sa consommation de gaz naturel dans la synthèse de l'ammoniac. Cela conduit à une baisse continue des émissions de CO₂ par tonne d'azote de 3.4t de CO₂ il y a 30 ans à 2.3t en moyenne européenne en 2006. L'objectif inscrit dans le guide européen des Meilleures Technologies Disponibles (MTD) est de 1.8t de CO₂ par tonne de N.

Emission moyenne de gaz à effet de serre dans la production européenne d'ammonitrates

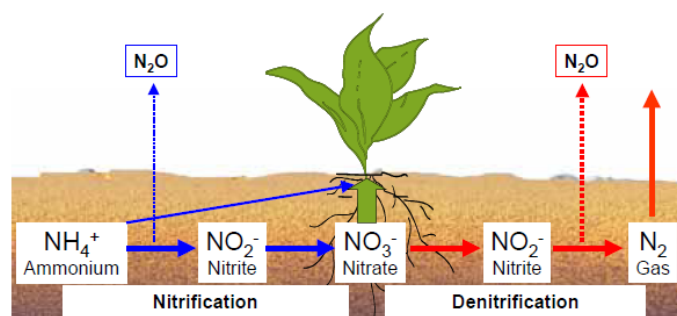


De nouvelles technologies de catalyse des émissions de N₂O dans la production d'acide nitrique sont encore plus prometteuses avec un abattement des émissions de 75 à 80% prévu par les MTD par rapport à la moyenne européenne de 2006.

Limiter le risque d'émission des sols en N₂O

Les sols émettent naturellement du protoxyde d'azote lors des processus biologiques de transformation des formes d'azote dans le sol. Les experts du GIEC (Groupe International d'Experts sur le Climat) ont établi un facteur d'émission de 1% en N-N₂O qui s'applique à tous les apports d'azote dans les sols (engrais azotés, apports organiques, résidus de culture, azote des légumineuses). Cependant les émissions réelles varient considérablement selon la culture, le type de sol et l'année.

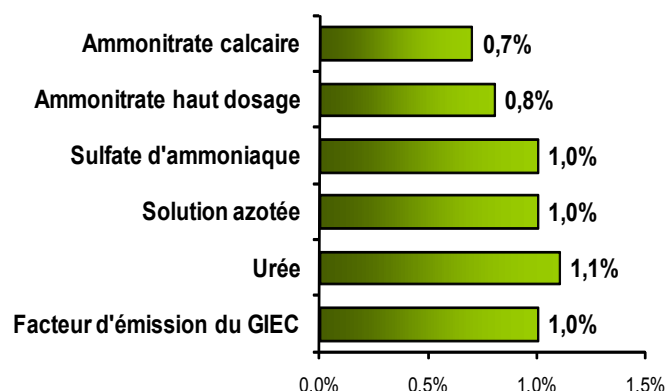
Emission des sols en N₂O au cours des processus biologiques de nitrification et de dénitrification



Sources Fertilizers Europe

Les experts Bouwman et al. (2002) ont établi une synthèse d'environ 900 résultats de mesures qui leur a permis de préciser le facteur d'émission des principaux types d'engrais azotés. La présence d'azote nitrique entraîne une diminution du facteur d'émission du N₂O.

Emission des sols en N₂O (% du N apporté)



Facteurs d'émission des sols en N₂O résultant de l'apport d'engrais azotés (Bouwman et al. 2002)

En conclusion

Améliorer l'efficacité de l'azote apporté grâce aux méthodes COMIFER de fertilisation raisonnée conduit à ajuster la dose et à diminuer le risque d'émission des sols en N₂O. Le fractionnement des apports, le recours aux outils de pilotage (Lettre ADA N° 12) permettent d'apporter l'azote dans des conditions de sol et de végétation optimales qui réduisent le risque de dénitrification.

Le symbole de qualité **A.D.A. (Azote directement assimilable)** est une initiative d'information et de communication des principaux producteurs européens d'engrais azotés nitriques (GPN Agriculture, K+S Nitrogen, OCI Agro, SECO Fertilisants et Yara). Ces entreprises assument ainsi leurs responsabilités envers l'agriculture et l'environnement.

Pour recevoir les prochaines Lettres A.D.A., [cliquez ici](#)