

# COMPARAISON DES BILANS DE GAZ A EFFET DE SERRE POUR DIFFERENTES FORMES D'ENGRAIS AZOTES SUR COLZA ET MAÏS

## Objectifs et contexte

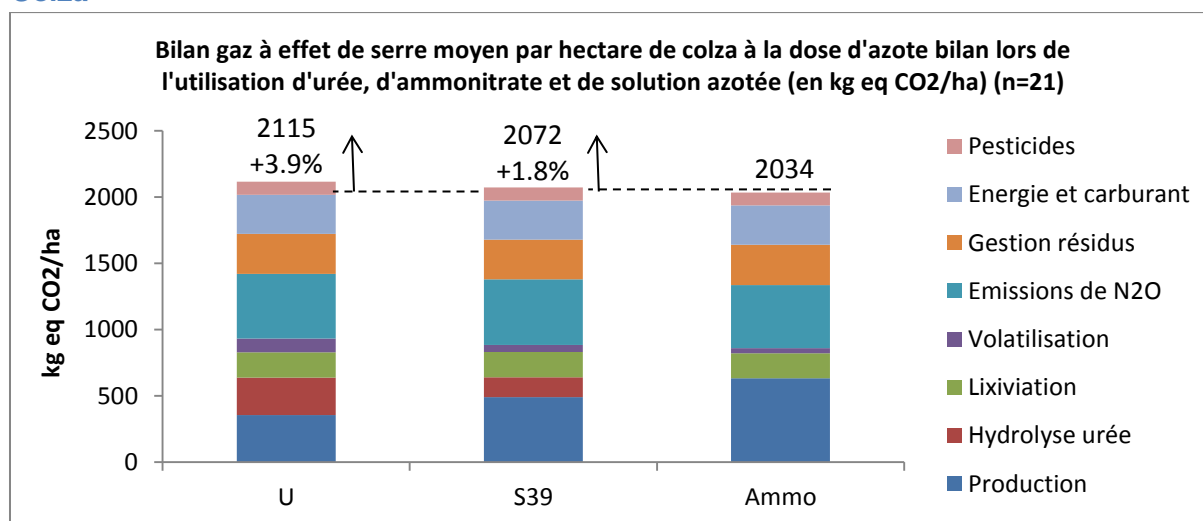
La fertilisation azotée représente jusqu'à 70% de l'empreinte carbone totale d'une culture de céréales, de maïs ou de colza. La dose prévisionnelle du bilan imposée par la réglementation Directive Nitrate encadre la dose totale d'azote. En s'appuyant sur les résultats de réseaux d'essais, les empreintes carbone du colza et du maïs grain sont comparées selon les formes d'engrais utilisées.

## Méthodologie

L'outil Cool Farm Tool de la Cool Farm Alliance qui a été utilisé dans cette étude permet d'évaluer le bilan carbone d'une culture grâce à l'Analyse Cycle de Vie (ACV). Les calculs réalisés sont basés sur des résultats d'essais courbe de réponse à l'azote conduits par Yara France avec d'une part 33 essais sur maïs grain comparant urée et ammonitrate, et d'autre part 21 essais sur colza comparant urée, ammonitrate et solution azotée. Les comparaisons sont réalisées à la dose d'azote prévisionnelle établie par la méthode bilan du COMIFER, pour des engrais d'origine européenne.

## Résultats

### Colza

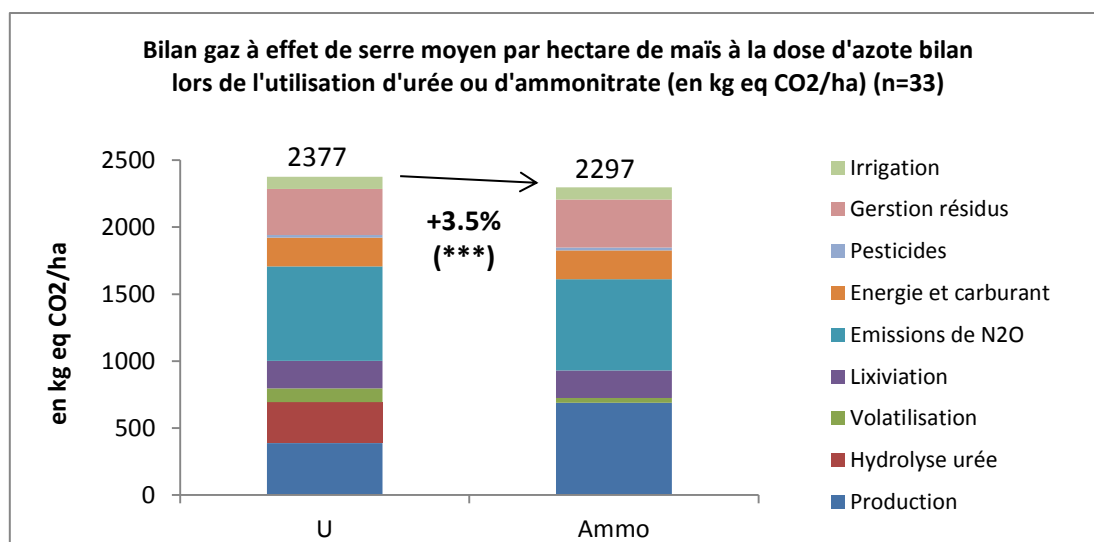


Graphique 1 – bilan gaz à effet de serre moyen par hectare de colza à la dose d'azote bilan lors de l'utilisation d'urée, d'ammonitrate et de solution azotée

Sur colza, les résultats exprimés par hectare montrent des émissions de GES significativement plus faibles avec l'ammonitrate (Cf. graphique 1). Les différences s'expliquent essentiellement par des émissions indirectes de N<sub>2</sub>O plus importantes avec l'urée et la solution azotée du fait de la plus forte volatilisation ammoniacale de ces engrais. Exprimés par tonne de colza récoltée, ces écarts sont bien plus marqués (-8.7% \*\*\* vs urée & -9.2% \*\*\* vs solution) car les différences d'efficacité agronomique réduisent l'impact de l'ammonitrate à la tonne produite.

### Maïs grain

Comme pour le colza et pour les mêmes raisons, le bilan carbone par ha du maïs fertilisé avec de l'ammonitrate est significativement inférieur à la situation fertilisée avec de l'urée (Cf. Graphique 2).

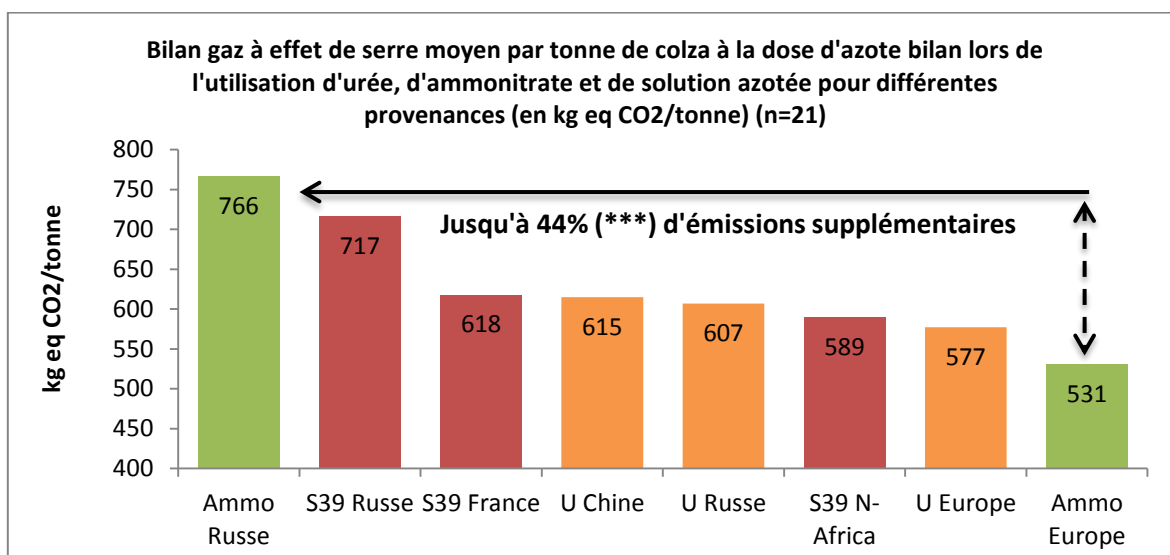


Graphique 2 – bilan gaz à effet de serre moyen par hectare de maïs grain à la dose d'azote bilan lors de l'utilisation d'urée et d'ammonitrate

Exprimé par tonne de maïs grain récoltée, cet écart se creuse encore davantage en faveur de l'ammonitrate (-8.9% \*\*\*) compte tenu du différentiel de rendement important mis en évidence entre les 2 engrais pour des apports en plein au semis et à 6-8 feuilles.

### Conclusions

Cette étude met en évidence des différences significatives d'empreinte carbone par tonne de colza ou de maïs produite selon la forme d'azote utilisée par les agriculteurs. Pour des engrais produits dans les conditions de l'Europe de l'Ouest, ces différences se situent entre 8.5 et 10%.



Graphique 3 – bilan gaz à effet de serre moyen par hectare de colza à la dose d'azote bilan lors de l'utilisation d'urée, d'ammonitrate et de solution azotée selon la provenance de l'engrais

Mais l'origine des engrais utilisés par les agriculteurs joue grandement en matière de bilan GES. En effet, l'équipement, les matières premières et les technologies des usines de production des engrais (utilisation de catalyseurs de N<sub>2</sub>O ... ) varient considérablement d'un pays à l'autre et entraînent des écarts extrêmement importants, pouvant aller jusqu'à 44% d'émissions supplémentaires par tonne récoltée (Cf. graphique 3).