



Des économies d'azote minéral sont possibles grâce à des interactions cultures et élevage plus élevées

OBJECTIFS : d'évaluer l'effet de 3 niveaux de couplage (faible, moyen, élevé) entre cultures et élevage sur le niveau de fertilisation azotée du maïs ensilage, puis d'estimer si des économies d'azote sont possibles.

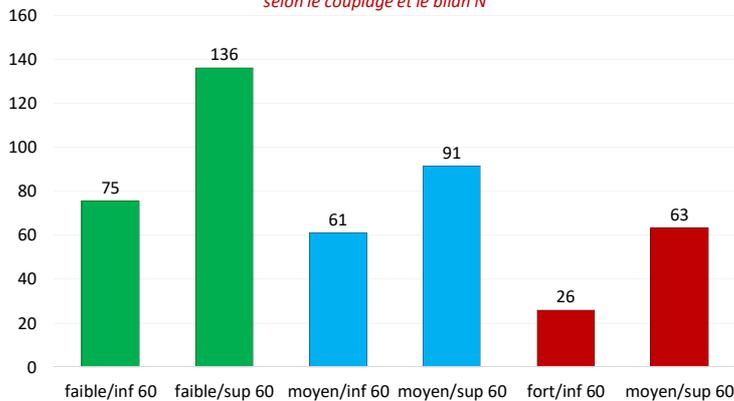
MATERIELS ET METHODES:

- Identification de 3 niveaux de couplage entre culture et élevage faible/moyen/fort (Martel et al. 2016)
- Comparaison du niveau de fertilisation azotée
 - Pour chaque niveau de couplage (faible, moyen/fort)
 - Selon le niveau du bilan azoté de la ferme (supérieur/inférieur 60 kgN/ha)
- Jeu de données:
 - 881 fermes en bovins laitiers, bovins allaitants et ovins allaitants
 - Une SAU moyenne de 132 ha, 123 UGB et 11.1 ha de maïs fourrage
 - Agriculture conventionnelle
 - Moyenne des années 2011, 12 et 13
- Pas de distinction selon le type d'association culture élevage (+/- herbager)

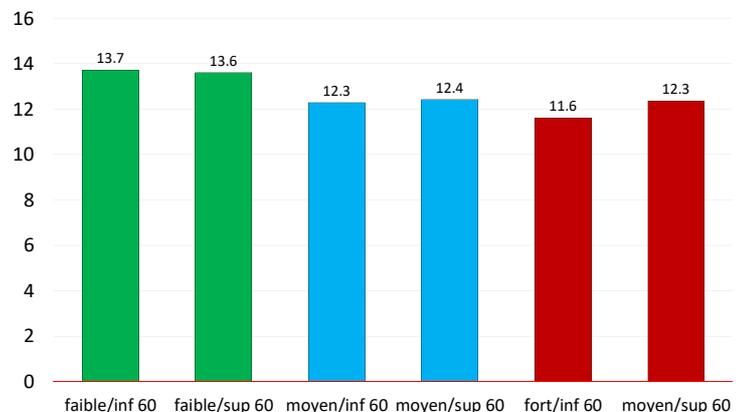
RESULTATS:

- En couplage faible 79% des fermes ont un bilan N >60 kg/ha
- En couplage élevé 14% des fermes ont un bilan N >60 kg/ha
- Si le couplage augmente, la quantité d'azote (Nmin+Norg) diminue avec un rendement en tMS qui décroît de 10 à 15 %. La dose N diminue plus vite que la baisse de rendement, surtout si le bilan N >60
- A couplage égal, la dose N est plus importante si le bilan N >60 kg/ha
 - À rendement identique: mauvaise valorisation de l'azote par le maïs?
 - Mauvaise prise en compte de la valeur fertilisante des effluents?
- Exemple en couplage faible:
 - Bilan N <60: 75 kgN/ha → 13.7tMS/ha
 - Bilan N >60: 136 kgN/ha → 13.6 tMS/ha
 - Pour un besoin de 14kgN/tMS → il manque 4.6tMS en théorie
 - Soit 32 €/ha d'azote mal valorisés (0.5€/kgN)

Fertilisation Nmin+org maïs fourrage (kgN/ha),
selon le couplage et le bilan N



Rendement du maïs ensilage (tMS)/ha
selon le couplage et le bilan N



DISCUSSION:

- **Une valorisation de l'azote qui pourrait être améliorée?**
- Oui, il y a un potentiel d'économies d'azote à réaliser sur le maïs fourrage, entre 15 et 32 €/ha selon le niveau de couplage (166 à 423 € sur les surfaces totales en maïs fourrage), sur ce jeu de données
- Une enquête réalisée en 2017 dans le projet RED-SPyCE sur 60 fermes, après la réalisation de cette étude, indique que dans les fermes les moins couplées les engrais de ferme sont généralement épandus sur seulement 1 ou 2 types de surfaces (maïs, voire herbe).
- Dans les fermes à couplage fort, le fumier est épandu sur une plus grande diversité de couverts (cultures de vente, fourragères, herbe...) avec une volonté de valoriser le plus possible les engrais de ferme, dans le but de faire des économies.

PERSPECTIVES:

- Le potentiel d'azote à économiser sur le maïs fourrage peut s'envisager d'une manière similaire sur les autres surfaces
- En effet, le bilan N est plus excédentaire dans les fermes à couplage faible qu'en couplage fort, il traduit une perte d'azote et donc économique à l'échelle de l'exploitation.
- Exemple: réduire l'excédent du bilan N de -40 kg/ha, signifie
 - 20€/ha pour un prix de l'unité d'azote à 0.5 €
 - Plus de 2500€/an sur une ferme de 132 ha
- **Les économies d'azote passent d'abord par une évaluation des besoins de la plante et un couplage plus élevé apparaît comme un moyen supplémentaire favorable aux économies d'azote.**