

# Cultures intermédiaires, légumineuses et fertilisation organique

De Toffoli M.<sup>1</sup>, Vancutsem F.<sup>2</sup> et Lambert R.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> UCLouvain ; <sup>2</sup> IRBAB asbl

## Objectifs :



Épandage de lisier de porc avant semis des CIPAN.

## Expérimentation :

- ◇ Quel est l'impact d'un épandage de lisier de porc avant un couvert avec légumineuses ?
- ◇ Quelles légumineuses ont un intérêt en semis tardif ?
- ◇ Quel est le potentiel en termes de piégeage d'azote de ces couverts ?
- ◇ Quel effet a une destruction tardive sur les biomasses et teneurs des couverts, sur les reliquats azotés ?
- ◇ Durant 4 années de successions blé d'hiver-betterave sucrière, comparaison de 6 modalités d'intercultures (tableau 1) semées début septembre après épandage d'engrais de ferme.
- ◇ Mesure des biomasses/destruction (début février) et des reliquats d'Azote Potentiellement Lessivable (APL), en sortie d'hiver (Rsh) et au semis (Rsemis)

Objets	Dose (kg/ha)	Coût (€/ha)
1 Témoin sol nu	-	-
2 Avoine printemps + Pois f.+ Vesce	60-42-18	130
3 Avoine printemps + Féverole	80-80	140
4 Avoine Brésilienne + Vesce velue	20-20	90
5 Moutarde	12	15
6 Moutarde détruite en novembre	12	15

Tableau 1 : Modalités d'intercultures, doses et coûts de semences.



Couvert 2 : avoine + pois + vesce



Couvert 3 : avoine + féverole



Couvert 4 : avoine brésilienne + vesce velue



Couverts 5 et 6 : moutarde blanche

## Résultats :

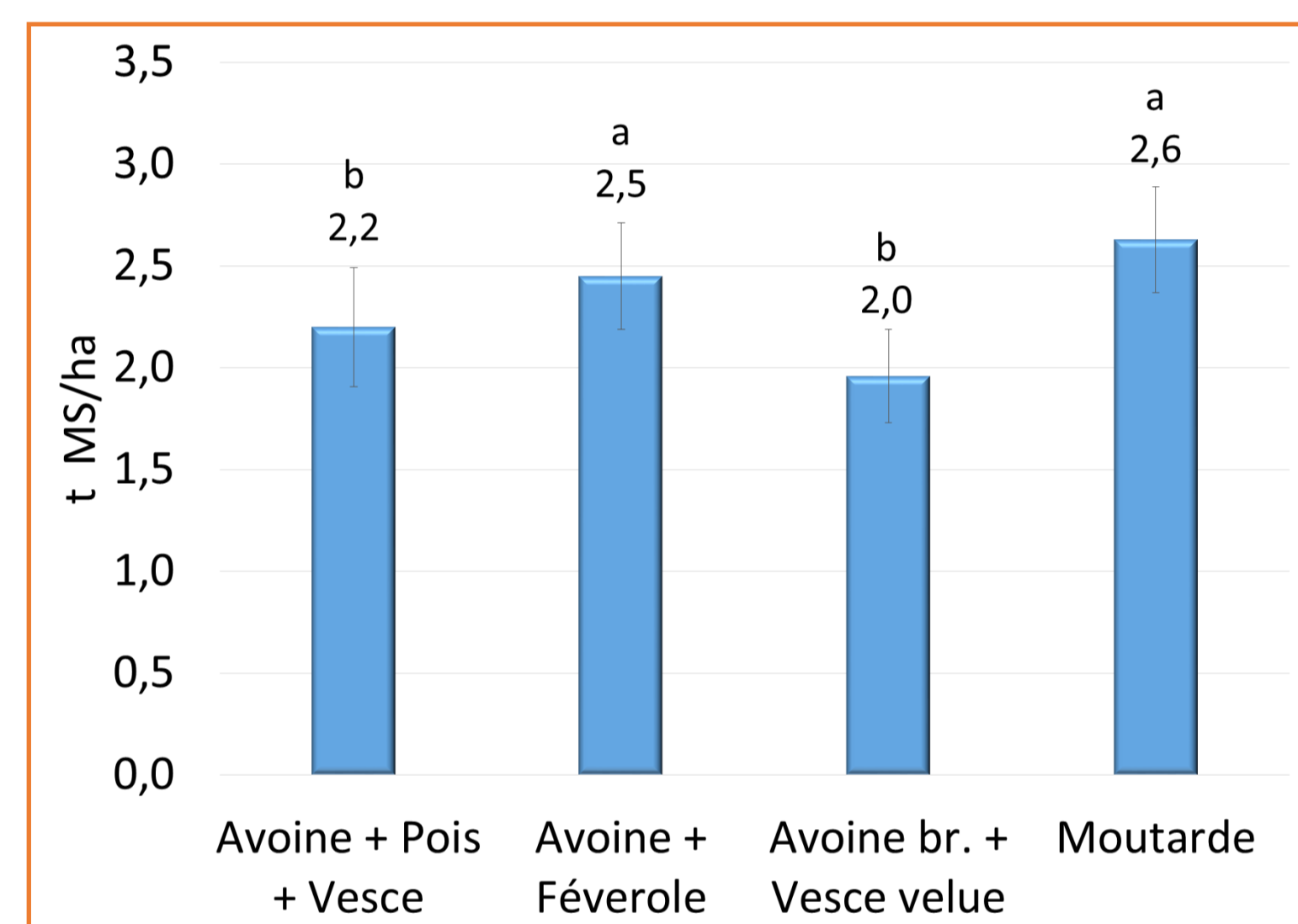


Figure 1 : Biomasses aériennes des intercultures avec lisier

Traitement	Proportion de légumineuse		QNci (kg N/ha)	C/N
	%	e.s.		
2 Avoine + Pois + Vesce	19	10	39	17
3 Avoine + Féverole	38	9	47	18
4 Avoine br. + Vesce v.	10	5	40	16
5 Moutarde	0		48	20
6 Moutarde novembre	0		56	17

Tableau 2 : proportions, quantité d'azote et rapport C/N (sans lisier)

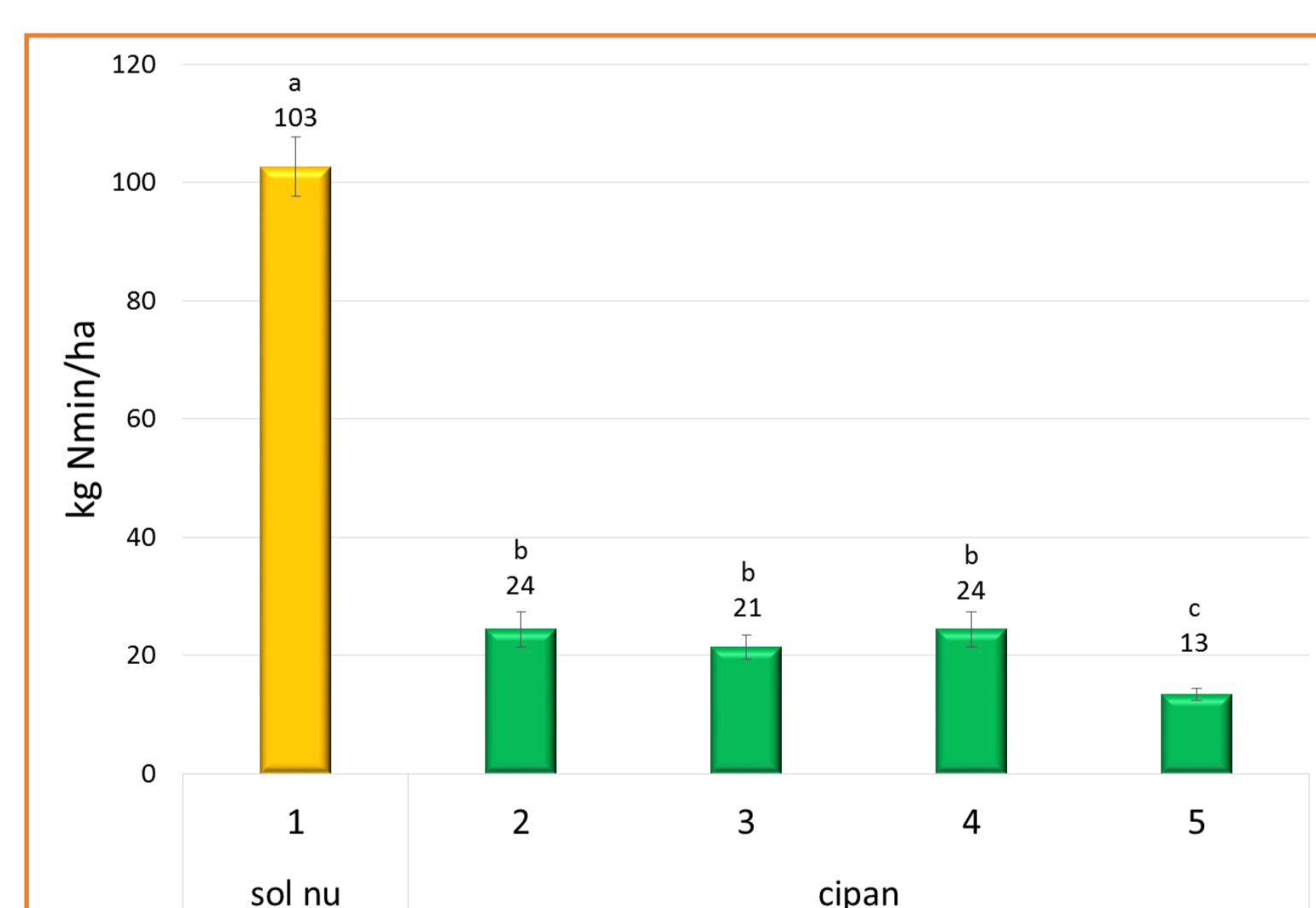


Figure 2 : Reliquats d'APL moyens par modalité d'interculture avec lisier

### ◇ Biomasse:

Les couverts produisent 2 t MS/ha en moyenne (variabilité interannuelle élevée). La biomasse aérienne est plus élevée en moutarde, mais les associations présentent une biomasse totale équivalente à la moutarde grâce à un développement racinaire 2 fois plus élevé. Les racines des associations contiennent 20 à 30 % de l'azote du couvert (QNci), alors qu'il oscille entre 10 et 15 % du QNci de la moutarde. La destruction tardive augmente significativement la biomasse totale des associations, mais pas de la moutarde (sénescence).

### ◇ Engrais de ferme

Les CIPAN valorisent entre 20 et 35 % de l'azote du lisier. Celui-ci augmente la biomasse (+0,8 t MS/ha) et la quantité d'azote (+25 kg N/ha) accumulée dans les moutardes, la moitié de ces valeurs pour les associations : le lisier diminue la proportion de légumineuses. La biomasse racinaire est plus élevée sans lisier (+0,5 à +1 t MS/ha) pour les associations, mais reste stable pour la moutarde (0,8 t MS/ha). À noter que les CIPAN après lisier sont plus sensibles au gel.

### ◇ Intérêt des légumineuses ?

La féverole est la légumineuse la plus productive dans les conditions de l'essai : 38% des 2,5 t de MS de la biomasse aérienne. Le choix de *variétés hiver* est nécessaire, mais insuffisant pour garantir la résistance au gel.

### ◇ Reliquats azotés

Tous les couverts piègent efficacement l'azote : 80 et 60 kg N/ha respectivement avec et sans lisier. Une destruction précoce de la moutarde libère rapidement l'azote assimilé par le couvert, avec un Rsh significativement plus élevé (60 kg N/ha) que les modalités CIPAN en destruction tardive (30 kg N/ha). Au printemps, il n'y a plus de différence significative entre les modalités, excepté un reliquat plus élevé avec lisier (+25 kg N/ha).

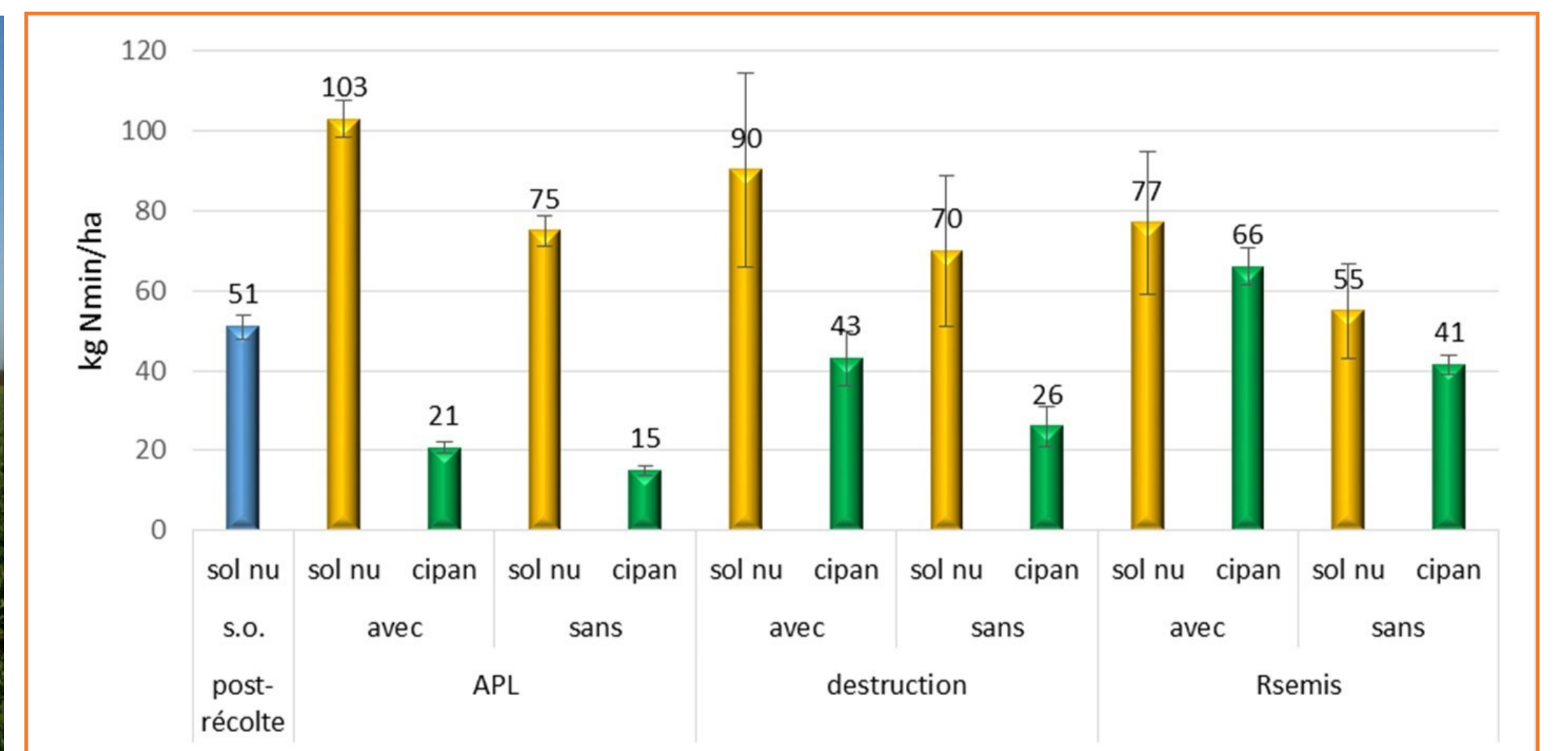


Figure 3 : Évolution des reliquats azotés avec et sans engrais de ferme sous sol nu ou avec CIPAN

## Conclusion :

L'apport de lisier favorise le développement des couverts et l'accumulation d'azote dans ceux-ci, mais au détriment de l'intérêt des légumineuses dans les associations. Cependant la combinaison de ces associations avec un apport d'engrais de ferme n'a pas d'impact négatif sur le reliquat d'azote minéral susceptible d'être lessivé pendant la période hivernale. Le décalage de la date de destruction permet d'augmenter significativement la biomasse enfouie, sans diminuer la quantité d'azote disponible lors de l'implantation de la culture principale.

Marc De Toffoli

marc.detoffoli@uclouvain.be

Université catholique de Louvain, Earth & Life Institute

Membre scientifique de la structure PROTECT'eau