

Impact des techniques culturales sans labour sur les flux d'azote

Anne Guézengar, Djilali Heddadj, David Bouvier, Cécile Goupille, Jérémy Guil, Bertrand Decoopman

Contexte et objectif

Le travail du sol, en favorisant le réchauffement et l'assèchement du sol, modifierait les conditions de minéralisations. Pour ajuster la fertilisation, il a été proposé de quantifier les écarts saisonniers de fournitures d'azote dans des situations de sols travaillés ou non.

Minéralisation sous des systèmes de grandes cultures avec ou sans fertilisation organique

L'essai longue durée de la station expérimentale de Kerguéhenec (2001-2017) visant à conduire une rotation maïs-blé-colza-blé sous différents régimes de travail du sol a été mené sans fertilisation en 2015 et 2016 sur 3 répétitions.

Les bilans de l'azote sont proches. La modalité labour avec fumier de volaille tend vers davantage de minéralisation que la modalité semis direct fumier de volaille. D'autres facteurs limitant le rendement, en particulier P, ne sont pas exclus sur les modalités minérales.

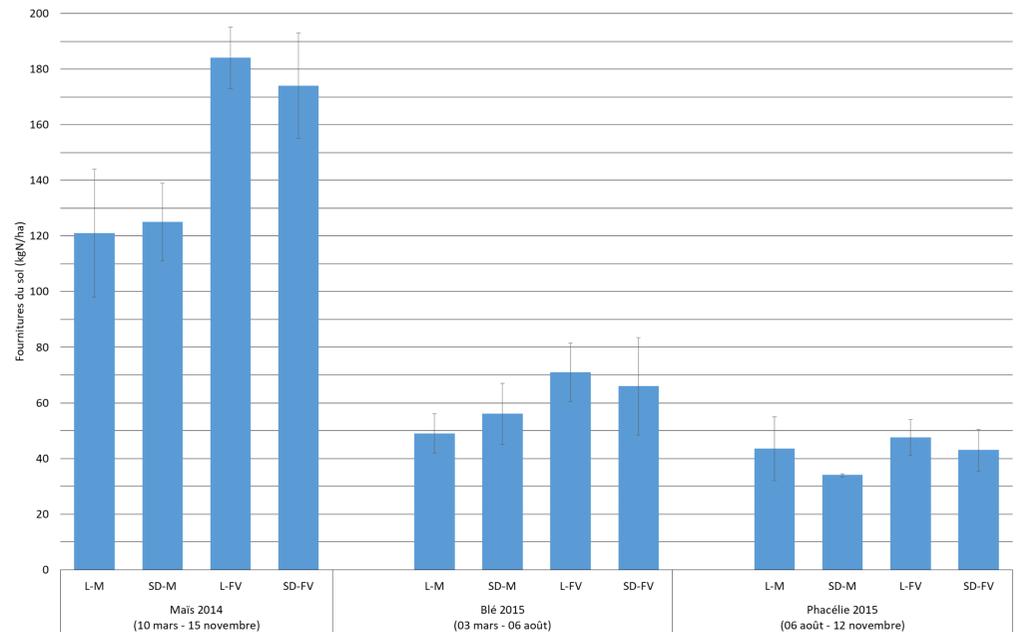
Des paramètres physiques favorisant la minéralisation sous labour au printemps

Mesures des températures et de l'humidité à 5 ; 15 et 25 cm de profondeur

Calcul d'un cumul de 17 jours normalisés supplémentaires sous labour soit environ un surplus de 10 kgN minéralisés.

JN (15°C, HCC)	mars	avril	mai	juin	juillet	total
Semis direct	10.8	14.2	18.1	10.4	9.8	63.3
Labour	12	15.8	22.7	19.1	11.5	81.1

Une minéralisation proche avec ou sans labour



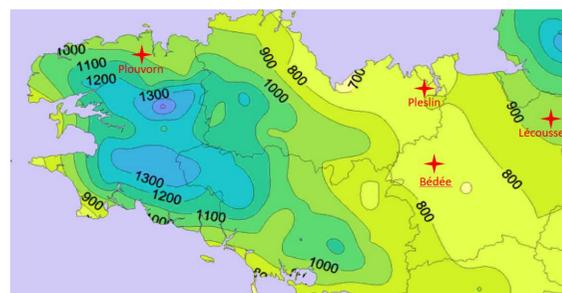
Bilan de l'azote sous maïs, blé et phacélie pour les modalités L : labour ; SD : semis direct croisées avec des fertilisations historiques FV : fumier de volailles ; M : minérale

Minéralisation et lixiviation sous maïs après destruction de pâture

Modalités de travail du sol	
Labour	Strip-till
Destruction chimique de la prairie en mars	
Labour	Semis combiné : Herse rotative-semoir
Semis combiné : Herse rotative-semoir	Semis Strip-till



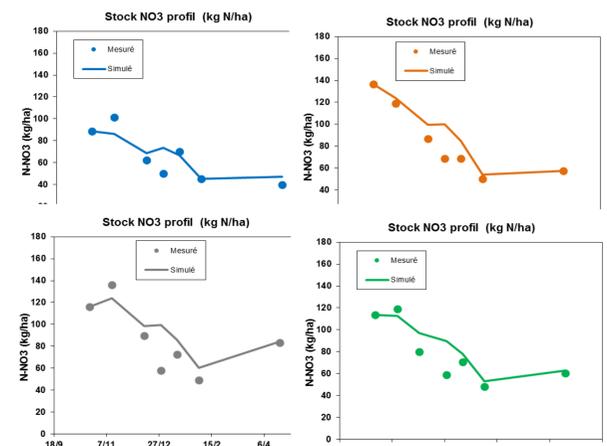
Suivi d'un maïs non fertilisé après pâture détruite au printemps selon trois modalités de semis : labour, travail superficiel (TCS), travail sur la ligne de semis (strip-till)



Suivi de quatre sites avec des cumuls de précipitations différenciés.

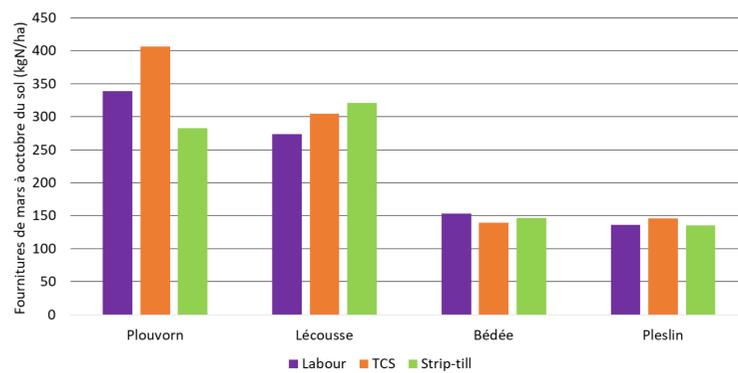
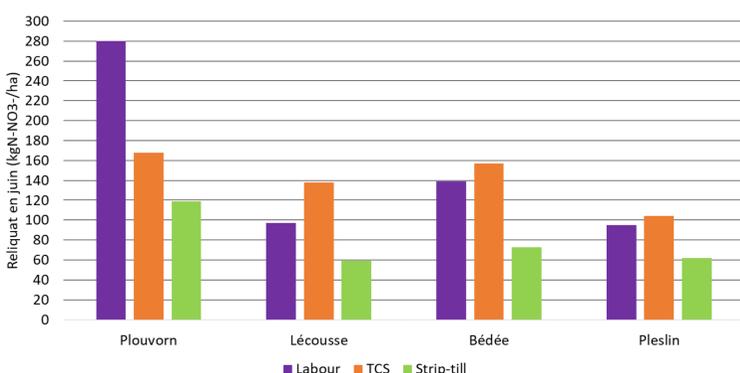


Estimation des fournitures d'azote par le sol sous le maïs (mesures de l'azote absorbé, reliquats entrée et fin de culture)



Ajustement sur mesures de reliquats avec Lixim (ex : strip till - Plouvorn - 3 répétitions 7 dates) pour estimer la minéralisation d'automne et la lixiviation hivernale

Une sous-minéralisation printanière en semis direct comblée sur la fin de cycle du maïs

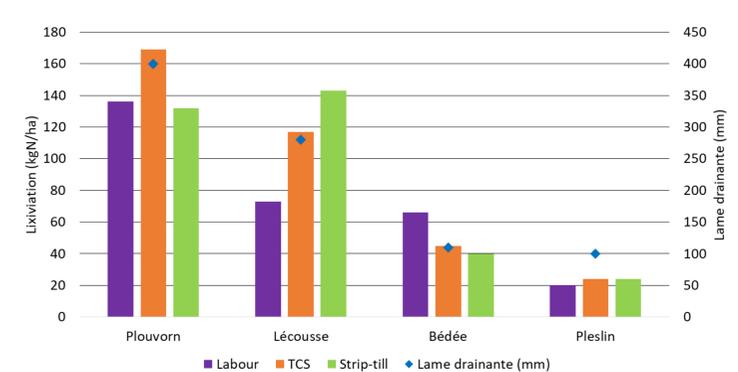
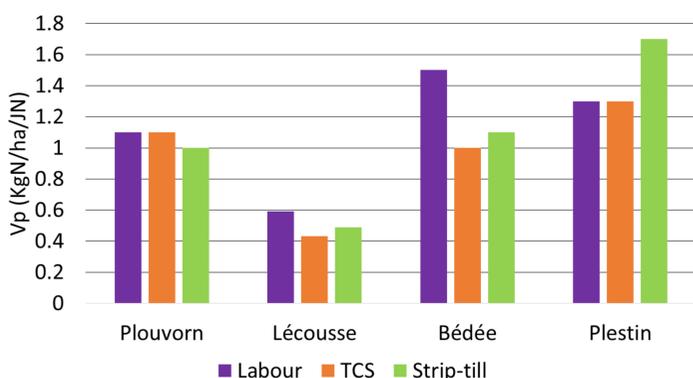


Le stock d'azote au mois de juin est systématiquement plus faible en l'absence de travail du sol.

Les fournitures du sol de mars à octobre sous maïs sont proches pour les 3 modalités testées.

Les vitesses de minéralisation à l'automne sont toujours plus favorables au labour sur 3 des 4 sites.

L'effet retard de la minéralisation en l'absence de travail du sol n'augmente pas les pertes d'azote par lessivage l'hiver sauf sur le site de Lécousse (problème de peuplement en Strip-till).



Conclusion

La tendance à une minéralisation plus importante au mois de juin semble confirmée sous labour dans les différentes situations culturales étudiées sans que les résultats sur le cycle ne permettent de conclure à l'ajustement de la dose d'azote en l'absence de travail du sol.