

Intérêts et limites de la localisation d'azote pour des maïs conduits en technique strip till

Damien BRUN ⁽¹⁾, Baptiste SOENEN ⁽²⁾ et Romain LEGERE ⁽³⁾



Contexte

Les agriculteurs utilisateurs de la technique strip till valorisent le passage d'outil en localisant une partie de la fertilisation pour la culture du maïs. Par contre, les pratiques sont assez empiriques et ne sont pas appuyées par des conseils rigoureux. La pratique a-t-elle réellement de l'intérêt ? Si oui, quelle dose ou fraction de la dose totale apporter ? Quelle profondeur de dépôt ? Y a-t-il une influence de la forme d'azote ? Tant de questions auxquelles les essais mis en place apportent des réponses.



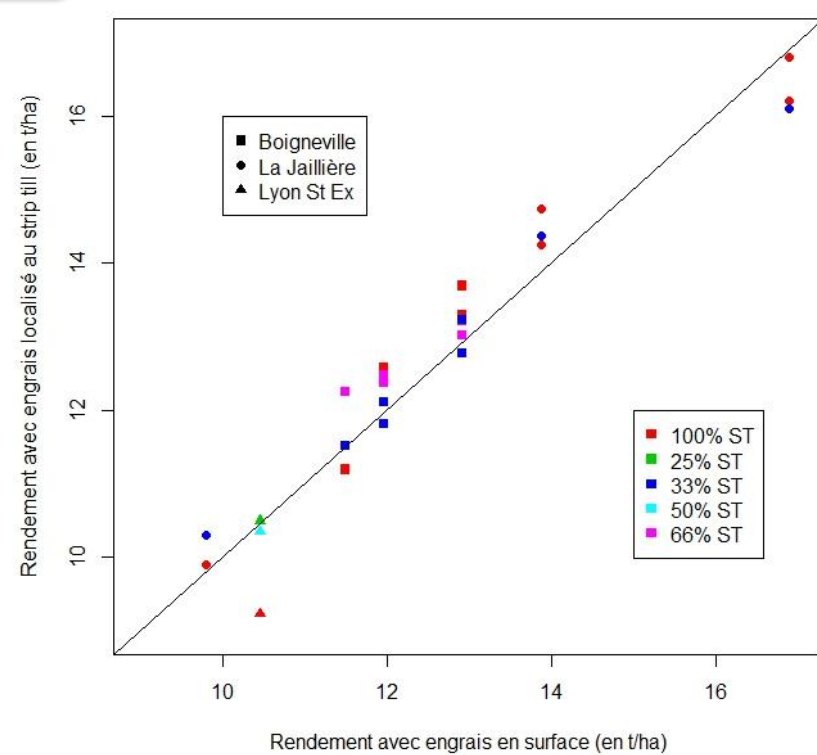
Matériel et méthodes

Des essais spécifiques ont été conduits sur trois sites expérimentaux aux conditions pédo-climatiques bien différentes. En maïs grain à Boigneville (91) entre 2013 et 2015 sur des limons argileux, en maïs ensilage à la Jaillièrre (44) entre 2013 et 2015 sur des limons sur schistes et enfin, à Lyon Saint Exupéry (LSE) (69) en 2016 sur des graviers profonds avec un essai mené par la CA69. Pour toutes les situations, le décalage entre l'opération de strip till et le semis n'est que de quelques jours au maximum. Pour les différents sites, on compare des stratégies d'apport en localisé avec le strip till avec des stratégies d'apport de surface. En terme de forme d'azote, l'ammonitrate et Nexen sont les formes localisées pour Boigneville et la Jaillièrre alors qu'il s'agit de solution azotée pour LSE.

Résultats & Discussion

Le graphique ci contre présente le rendement avec engrais localisé en fonction du rendement avec engrais en surface. Les points se répartissent autour de la bissectrice plutôt au dessus (cas des essais de Boigneville) et quelquefois franchement en dessous (cas de LSE). L'analyse des moyennes appariées relative au graphique montre globalement peu d'effet significatif en dépit d'un léger gain de rendement. On peut toutefois noter un fort effet lieu avec des gains significatifs à Boigneville (+0,28 t/ha) alors qu'on enregistre des pertes à LSE (-0,4 t/ha). Il semble donc intéressant de creuser un peu plus cet aspect et de voir comment les choses peuvent être analysées. On a recours à l'outil de modélisation CHN pour mieux comprendre les phénomènes en jeu.

Comparaison des rendements engrais localisé strip till/ engrais surface - Synthèse 4 années



ARVALIS
Institut du végétal

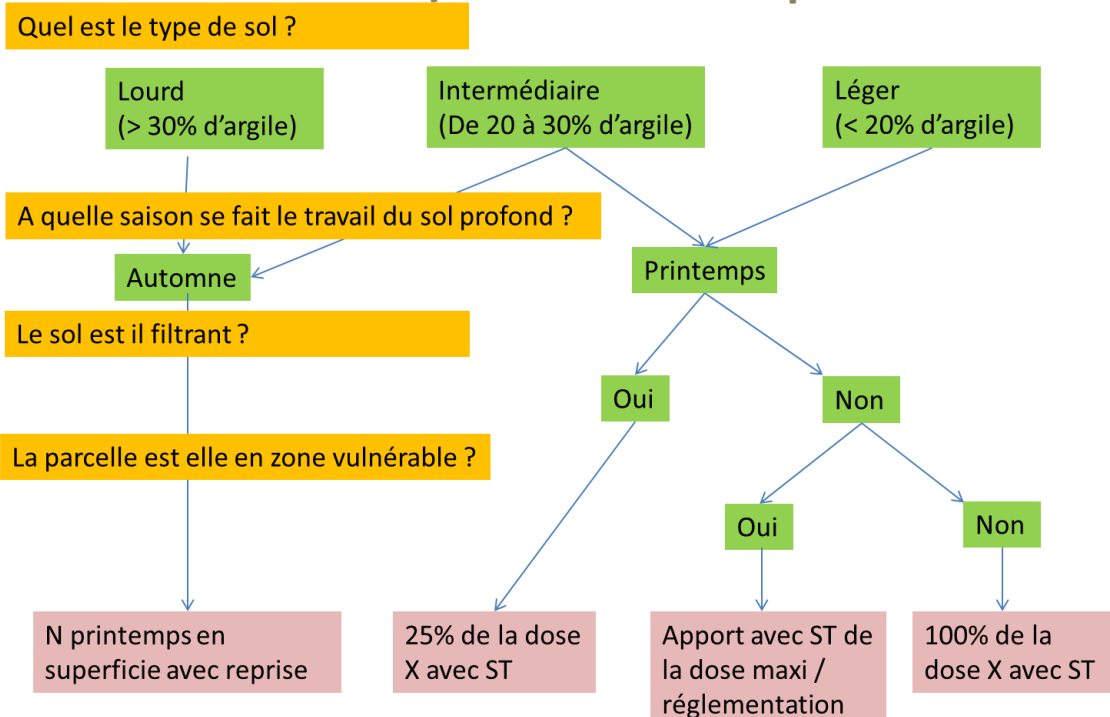


Comparaison de moyennes appariées – Test de Student

		Rdt localisé – Rdt surface
Global		+0.13 t/ha ^{NS}
Lieu	Boigneville	+0.28 t/ha ^{***}
	La Jaillièrre	+0.08 t/ha ^{NS}
	Lyon St Exupéry	-0.4 t/ha ^{NS}
Fractionnement	100% ST	+0.11 t/ha ^{NS}
	66% ST	+0.4 t/ha [*]
	33% ST	+0.04 t/ha ^{NS}

Préconisations

Arbre de décision / ferti N avec strip till sur maïs



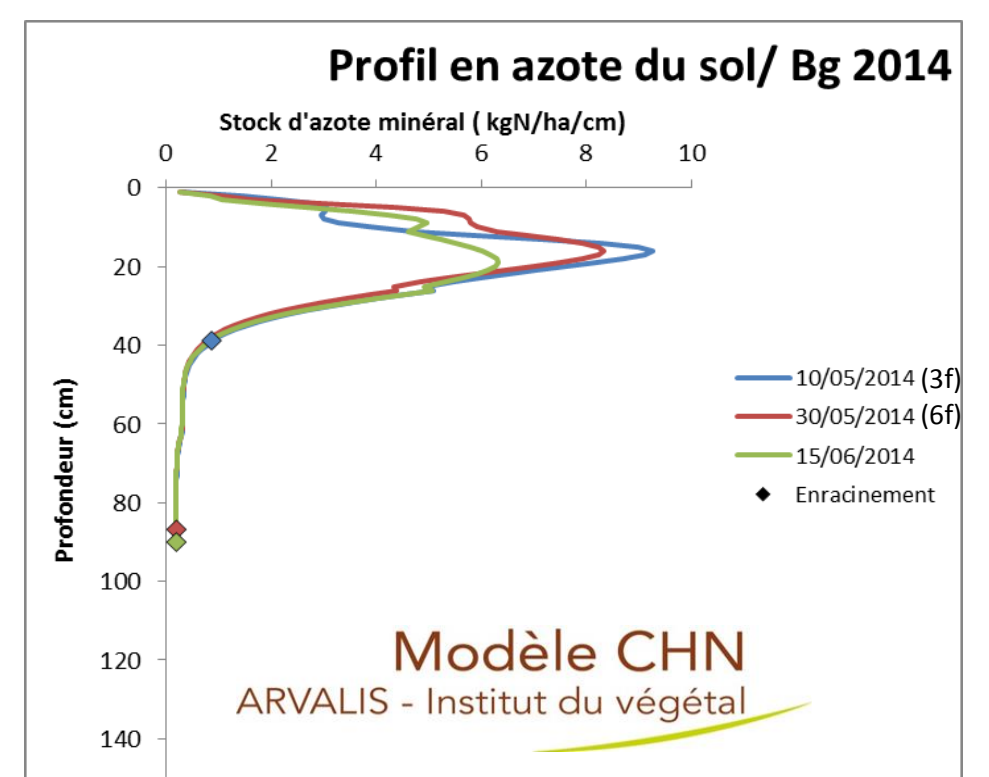
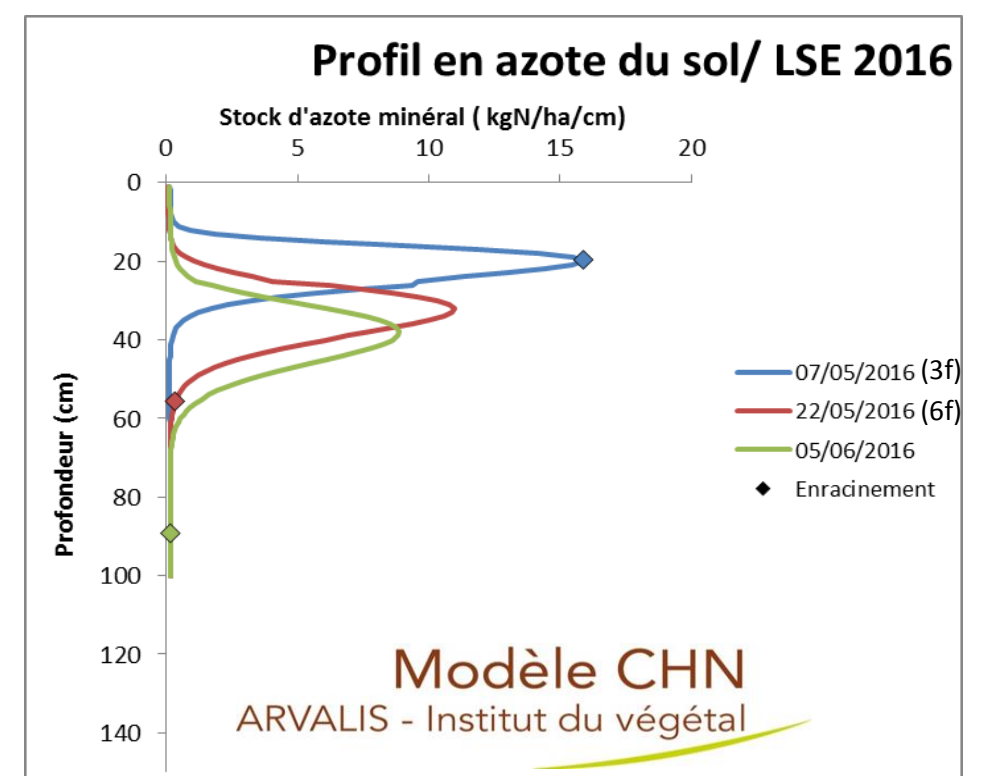
Comme nous l'avons mentionné en introduction, ces essais ont pour objectif de pouvoir donner des conseils pragmatiques aux agriculteurs pratiquant le strip till. En premier lieu, le type de sol est le premier critère à prendre en compte. Le caractère filtrant ou non du sol et enfin les zones vulnérables complètent les choses.

Conclusions et perspectives

Ces essais permettent de donner quelques règles de base et d'éviter de grosses erreurs. Ils sont bien évidemment à compléter avec la diversité des situations mentionnées dans l'arbre de décision et non testées. De même, un approfondissement des flux d'azote sous la culture pourrait être intéressant via la modélisation.

Modélisation

A partir des données de terrain, on a simulé l'évolution du profil en azote du sol pour deux situations bien distinctes: LSE 2016 et Bg 2014 pour la modalité 100% ST. A Boigneville, on remarque que le profil ne bouge que très peu dans le sol permettant aux racines d'atteindre la profondeur du dépôt dès le stade 3f (10/05/2014). Par contre, il en est totalement différent à Lyon St Ex avec un profil qui migre en profondeur et pour lequel il faut attendre le 22/05/2016 (stade 6f) pour que l'exploration racinaire soit suffisante. Dans cette situation il n'y a pas eu de pertes par lixiviation comme on aurait pu le craindre, mais un retard dans l'accès à l'azote, qui a été préjudiciable pour le rendement.



comifer
Comité Français d'Etude et de Développement
de la Fertilisation Raisonnée

⁽¹⁾ Arvalis Institut du végétal, Station expérimentale, 91720 BOIGNEVILLE

⁽²⁾ Arvalis Institut du végétal, Station inter instituts, 6 chemin de la Cote vieille 31450 BAZIEGE

⁽³⁾ Arvalis Institut du végétal, Station expérimentale de la Jaillièrre, 44370 LA CHAPPELLE SAINT SAUVEUR

ARVALIS
Institut du végétal