

Fertilisation azotée des prairies

Bilan de six années d'expérimentation dans le Doubs



Depuis 2013, Terre Comtoise et la Chambre d'Agriculture Doubs - Territoire de Belfort conduisent une expérimentation sur la fertilisation minérale et organique des prairies. Deux sites d'essai ont été successivement suivis : au Gaec des Fièvres à Saône de 2013 à 2015 et au Gaec de l'Aurore à Reugney depuis 2016. Plusieurs enseignements peuvent déjà être tirés de ces essais en matière de fertilisation des prairies dans notre région. Nous présentons dans cet article les principaux résultats de l'essai de Saône : la semaine prochaine, nous présenterons l'essai de Reugney.

Partie 1 :
Essai de Saône
2013-2015

Les essais ont été conduits sous forme de micro-parcelles avec répétitions afin de mesurer le rendement de la prairie suite à des doses croissantes d'engrais minéral azoté et à des apports de fumier à l'automne ou au printemps. Des bandes avec apports de lisier épandu à l'automne ou au printemps ont également été suivies afin d'évaluer l'efficacité de cet effluent et l'effet de la date d'apport. Les résultats, que nous présentons ici, sont des moyennes pluriannuelles qui permettent de dégager les grandes tendances.

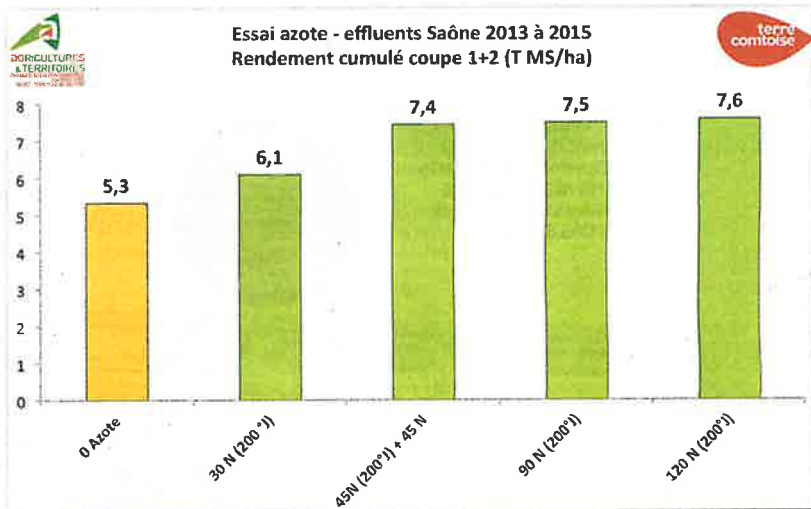
Les enseignements de l'essai de Saône (2013 à 2015)

La parcelle d'essai avait été conduite en culture depuis plus de 20 ans avant d'être semée en prairie temporaire en 2012. Pendant qu'elle était en culture, la parcelle n'a pratiquement pas reçu d'effluents d'élevage. L'essai fertilisation a été mis en place au printemps 2013. La parcelle était située à une altitude de 435 mètres. Le sol est argilo-limoneux profond (50 à plus de 60 cm) et légèrement acide (pH = 5,9). Le potentiel de la parcelle est donc relativement élevé (7 à 8 T MS/ha). Les modalités testées sont des doses croissantes d'azote minéral apporté sous forme d'ammonitrate en un seul apport, au seuil des 200°C : témoin sans azote, 30, 60, 90, 120 kg N/ha. A ces modalités, s'ajoute une dose de 90 kg N/ha apportée en deux apports : 45 à 200°C et 45 après la fenaison. L'essai comprenait également une

modalité, avec exclusivement, du fumier de bovins apporté soit à l'automne soit au printemps. Enfin, deux bandes avec des apports de lisier au printemps et à l'automne ont complété l'essai.

L'effet de la fertilisation minérale

Le graphique 1 présente le rendement moyen sur trois ans des modalités avec apport d'engrais minéral. Le rendement du témoin sans azote a été de 5,3 T MS/ha en cumulé sur les deux premières. Cette production a été permise par les seules réserves du sol (essentiellement la minéralisation de l'humus et l'effet des légumineuses). Le fractionnement de la dose d'azote (modalité 45+45 comparée à la modalité 90 kg N/ha) n'a pas montré de différence significative en moyenne sur trois ans. Par contre, les 45 kg N/ha apportés en mars ont produit 1,5 T MS/ha de plus que le témoin sans azote (sur la première coupe), contre 0,5 T MS/ha (sur la deuxième coupe) pour les 45 kg N/ha apportés juste après la fenaison. Ce résultat confirme d'autres essais qui montrent que l'azote apporté en sortie d'hiver est plus efficace que celui apporté après la fenaison. En conclusion, pour les modalités avec l'engrais minéral azoté, on a mesuré une augmentation de la productivité de la prairie jusqu'à un seuil correspondant à 90 kg N/ha pour les deux premières coupes cumulées. Rappelons que ce résultat est obtenu sur une parcelle sans effluent et avec un passé de fertilisation organique défavorable. Au-delà de ces



Graphique 1 : rendement moyen sur trois ans des modalités exclusivement fertilisées avec des engrais minéraux azotés (ammonitrate) à Saône.

doses, l'azote supplémentaire épandu ne s'est pas traduit par une augmentation du rendement.

Avantage au lisier de printemps et au fumier d'automne

L'expérimentation ayant été mise en place en mars 2013, on ne dispose pas pour la première année des modalités avec les épandages de l'automne précédant les fauches. Afin de ne pas

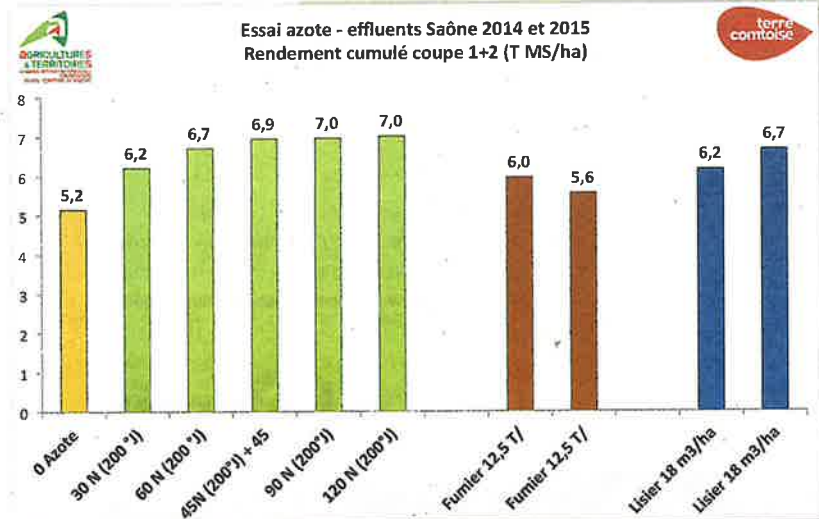
fausser les comparaisons, sont donc analysées ci-après les modalités avec effluents d'élevage des récoltes 2014 et 2015 en comparaison avec les autres modalités (témoin sans azote et ammonitrate).

En ce qui concerne le fumier, il a été épandu au printemps (en mars) ou en automne (en novembre), à une dose de 12,5 T/ha et avec une teneur moyenne en azote de 5,7 kg N/T. On peut constater que le fumier épandu à l'automne a produit un rendement supérieur (6 T MS/ha) par rapport au fumier épandu au printemps (5,6 T MS/ha). La disponibilité de l'azote du fumier dans l'essai a été 35 % avec une tendance à l'augmentation sous l'effet des apports cumulés (27 % la première année, 40 % la deuxième année) contre une disponibilité plus faible au printemps (environ 25 %) et plus variable selon les années (5 à 40 %). Le fumier épandu au cours de l'automne a plus de temps pour être incorporé et assimilé dans le sol avant d'être reminéralisé au printemps suivant. La disponibilité de l'azote du fumier épandu au printemps dépend plus des conditions climatiques qui suivent l'épandage (moins bonne efficacité si temps trop humide ou trop sec). En cas d'apports très réguliers (tous les ans ou deux ans sur trois), la période d'apport du fumier est cependant moins déterminante. La régularité de l'apport du fumier, même à dose modérée, conduit à augmenter la capacité du sol à fournir de l'azote tout au long de l'année quand les conditions sont favorables.

Le lisier avait une teneur moyenne en azote de 4,3 kg N/m³. Il a été épandu soit en mars, soit en novembre, à une dose de 18 m³/ha. Le rendement du lisier épandu au printemps (6,7 T MS/ha) a été plus élevé que le lisier épandu à l'automne (6,2 T/ha). La disponibilité du lisier a été de 75 % pour les apports de printemps et de 40 % pour les apports d'automne. Le lisier étant un produit riche en azote disponible à court terme, il est mieux valorisé lorsqu'il est apporté au plus près des besoins, en sortie d'hiver.

En conclusion, l'azote minéral apporté sous forme d'engrais permet d'augmenter la production de l'herbe des prairies. Elle permet également de gagner en précocité. L'azote apporté en sortie d'hiver est un levier important pour assurer la productivité des parcelles destinées à sécuriser le bilan fourrager. Dans cet essai, en l'absence d'engrais organique et dans une parcelle avec un historique organique défavorable, la dose optimale d'engrais azoté se situait à 90 kg N efficace/ha. Dans les prairies du Doubs recevant régulièrement des effluents d'élevage, ce besoin en azote efficace est fourni par les effluents d'élevage (20 à 60 kg N efficace/ha selon le type d'effluent et la fréquence d'apport). L'engrais azoté est le solde que l'éleveur apportera pour assurer le stock fourrager et en intégrant d'autres critères tels que la qualité attendue, la date, l'organisation des fauches ou encore la fonction attribuée à chaque parcelle.

Didier Tourenne - Conseiller agro-environnement - CIA 25/90



Graphique 2 : rendements moyens sur 2 ans des modalités avec effluents d'élevage et rendements des modalités avec engrais minéral azoté pour les mêmes années à Saône.