

Essai fertilisation azotée en maïs semence

Vert - SCEA Domaine de Pouyblanc

Contexte et objectifs de l'essai

Dans le contexte de recherche de performance technico-économique et de maîtrise des pratiques de fertilisation en maïs semence, la Chambre d'agriculture des Landes a suivi en 2025 un essai comparatif sur la forme de l'azote minéral. L'azote constitue en effet un levier majeur du rendement et de la marge brute, mais son efficacité dépend à la fois de la dose, de la forme apportée et des conditions pédoclimatiques.

L'objectif principal de l'essai était de comparer, à dose d'azote équivalente, deux formes d'engrais azotés couramment utilisées :

- **l'Urée** : engrais solide azoté minéral contenant 46% d'azote sous sa forme amidique. Après son épandage au sol, l'azote de l'urée n'est pas directement assimilable par la plante. Il doit d'abord être transformé par l'action de l'uréase du sol en ammonium, puis en nitrate, formes assimilables par les racines. L'urée est appréciée pour :
 - sa **forte concentration en azote**, qui limite les volumes à épandre,
 - sa **souplesse d'utilisation** en fertilisation de fond ou de couverture,
 - son **coût généralement compétitif** par unité d'azote.

En revanche, elle peut être **sensible aux pertes par volatilisation ammoniacale**, notamment en conditions sèches, chaudes ou en l'absence d'incorporation ou de pluie après l'apport.

- **La solution azotée 39** est un engrais azoté liquide contenant **39 % d'azote**, sous trois formes complémentaires :
 - azote nitrique (directement assimilable),
 - azote ammoniacal,
 - azote amidique (issu de l'urée).

Cette combinaison permet une **disponibilité progressive de l'azote** pour la culture. Ses principaux atouts sont :

- une **bonne homogénéité de répartition** à l'épandage,
- une **rapidité d'action partielle** grâce à la fraction nitrique,
- une **facilité de fractionnement** des apports.

Comme l'urée, la solution azotée peut présenter des **risques de volatilisation**, en particulier pour la fraction uréique, et nécessite des conditions d'application adaptées (température, hygrométrie, pluviométrie).

L'essai visait à évaluer l'impact de ces deux modalités sur :

- l'implantation et le développement du peuplement,
- les composantes de rendement,
- le rendement final et les paramètres de récolte en maïs semence.

Points Clés

- Essai conduit sur deux parcelles distinctes de maïs semence sur du sable noir de Haute Lande avec de l'irrigation.
- Comparaison de deux formes d'azote à unité d'azote strictement équivalente.
- Mesures réalisées sur les composantes de rendements maïs aussi jusqu'à la récolte (rendement, humidité, PMG) grâce à des pesées géométriques.
- Aucun écart significatif observé entre l'urée et la solution azotée 39 sur l'ensemble des critères évalués.

Protocole expérimental

Dispositif expérimental

L'essai a été mis en place sur deux parcelles de production de maïs semence, présentant des conditions pédologiques et des itinéraires techniques représentatifs du secteur.

Sur chaque parcelle, deux modalités ont été comparées « en grande parcelle » sans répétitions :

- **Modalité 1 : Urée** – apport d'azote sous forme d'urée - 350 kg/ha = 161 unités d'azote.
- **Modalité 2 : Solution azotée 39** – apport d'azote sous forme liquide – 413 l/ha en S39 équivaut à 161 unités d'N.

La dose totale d'azote apportée a été strictement identique entre les deux modalités afin d'isoler l'effet de la forme de l'azote.

Conduite de la culture

Les dates de semis, la densité, la protection phytosanitaire et l'ensemble des interventions culturales ont été identiques entre modalités au sein d'une même parcelle. Les apports d'azote ont été réalisés aux mêmes stades pour les deux formes.

La seule différence réside dans le matériel d'épandage utilisé :

- Enfouisseur d'azote avec incorporation directe pour la solution azotée.
- Epandeur centrifuge suivi d'un binage pour l'Urée.

Observations et mesures

Les observations suivantes ont été réalisées :

- nombre de pieds et nombre d'épis à la récolte,
- hauteur d'insertion des épis,
- nombre de grains par épi,
- rendement brut des épis (grains + rafle)
- taux de grain par rapport
- Humidité de récolte
- PMG

Principaux résultats

Implantation et développement végétatif

Sur les deux parcelles, aucune différence notable n'a été observée entre les deux modalités.

Composantes du rendement

Les composantes de rendement se sont révélées très proches entre les deux modalités, quelles que soient les parcelles.

Parcelle	Modalités	Densité d'objectif de semis	Nombre de pieds par ha	% sans épis	Nombre de grains par épis	PMG	Hauteur insertions des épis
Parcelle 1	Urée	115 000	114 667	5%	362	260	85
	S39	115 000	107 667	7%	381	255	85
Parcelle 2	Urée	115 000	109 778	4%	372	228	83
	S39	115 000	111 333	3%	354	224	75

Aucune tendance favorable à l'une ou l'autre des formes d'azote n'a été mise en évidence.