



FICHE ESSAI FORMÉ D'ENGRAIS AZOTÉ

eurälis
NOURRIR VOTRE CONFIANCE

**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

FORME D'ENGRAIS AZOTÉ ET EFFICIENCE D'UTILISATION DE L'AZOTE PAR LE MAÏS

Plusieurs zones de captages en eau potable sont situées le long du Gave de Pau. L'eau est pompée dans une nappe d'eau souterraine appelée **nappe alluviale du Gave de Pau**. Cette ressource est particulièrement vulnérable aux transferts de nitrates et des produits phytosanitaires. Elle alimente près d'1/3 du département des Pyrénées-Atlantiques. Il est donc primordial de préserver la qualité de la ressource et de limiter les transferts de polluants.

Afin d'identifier les pistes d'amélioration pour limiter le lessivage des nitrates dans l'eau et garder un système performant, la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques et Euralis réalisent des essais « azote » sur la culture du maïs.

CETTE FICHE A POUR OBJECTIF DE RÉPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES :

- Quelle forme d'azote est-il pertinent d'apporter sur maïs ?
- Quels bénéfices peut-on attendre des couverts végétaux sur la fertilisation azotée ?

Éléments de contexte :

Type de sol : Plaine de Nay, sol Limons, alluvions limoneux
à fort taux de matière organique (5%) avec plus ou moins de cailloux

Précédant sur la parcelle ou rotation : Monoculture de maïs

Travail du sol : Labour

1 Y A-T-IL UN INTÉRÊT À UTILISER DES INHIBITEURS D'URÉASE ? PEUVENT-ILS PERMETTRE DE SE PASSER DE L'INCORPORATION PAR BINAGE ?

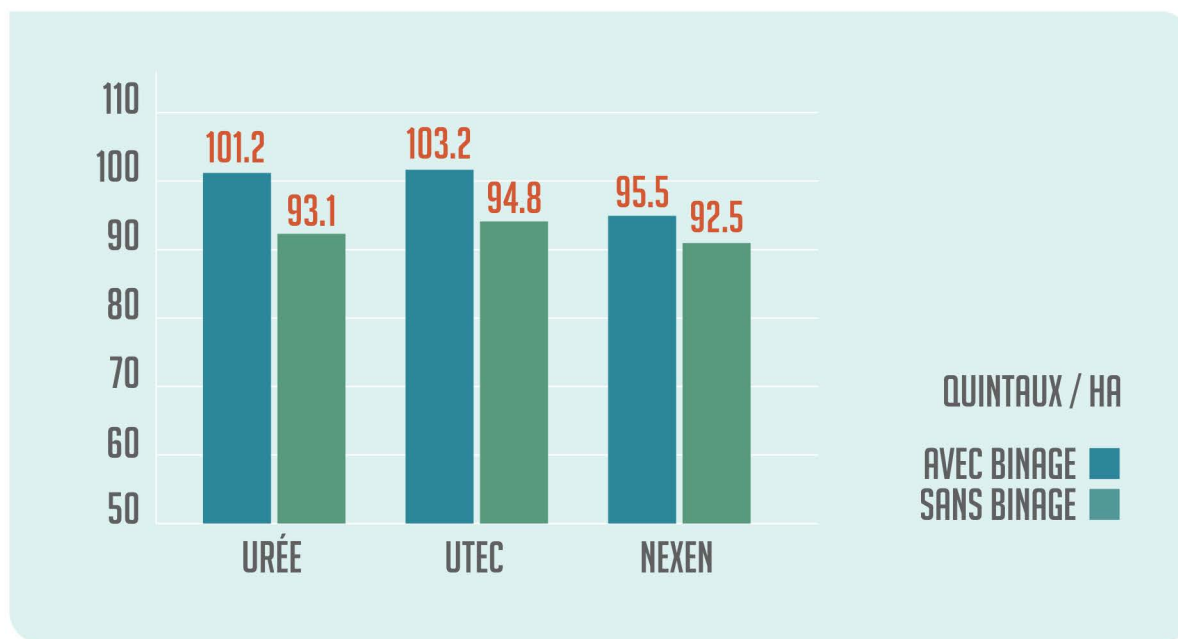
Une fertilisation avec de l'urée classique peut être sujette à une perte d'azote allant de 10 à 50 %, en conditions réelles. En utilisant une urée bénéficiant de la technologie d'inhibition, la transformation de l'urée en ammoniac est retardée jusqu'à 14 jours environ.

Pendant ce temps, l'urée peut migrer dans le sol pour se trouver à l'abri de la volatilisation. L'hydrolyse se faisant sur une période plus longue, les pics de volatilisation sont écrêtés et les quantités perdues sous forme de NH₃ réduites. L'azote est à la disposition des plantes pendant plus longtemps et son efficacité est améliorée. En 2013, nous avons testé deux inhibiteurs d'uréase sur base d'urée 46, UTEC et NEXEN en les comparant à de l'urée.

Un des avantages de cette technique concerne la non-nécessité d'enfouissement de l'urée par coutres ce qui permet aux producteurs de gagner du temps et d'économiser des quantités non négligeables de fuel.

Figure 1 Comparaison urée / urée inhibée avec ou sans binage

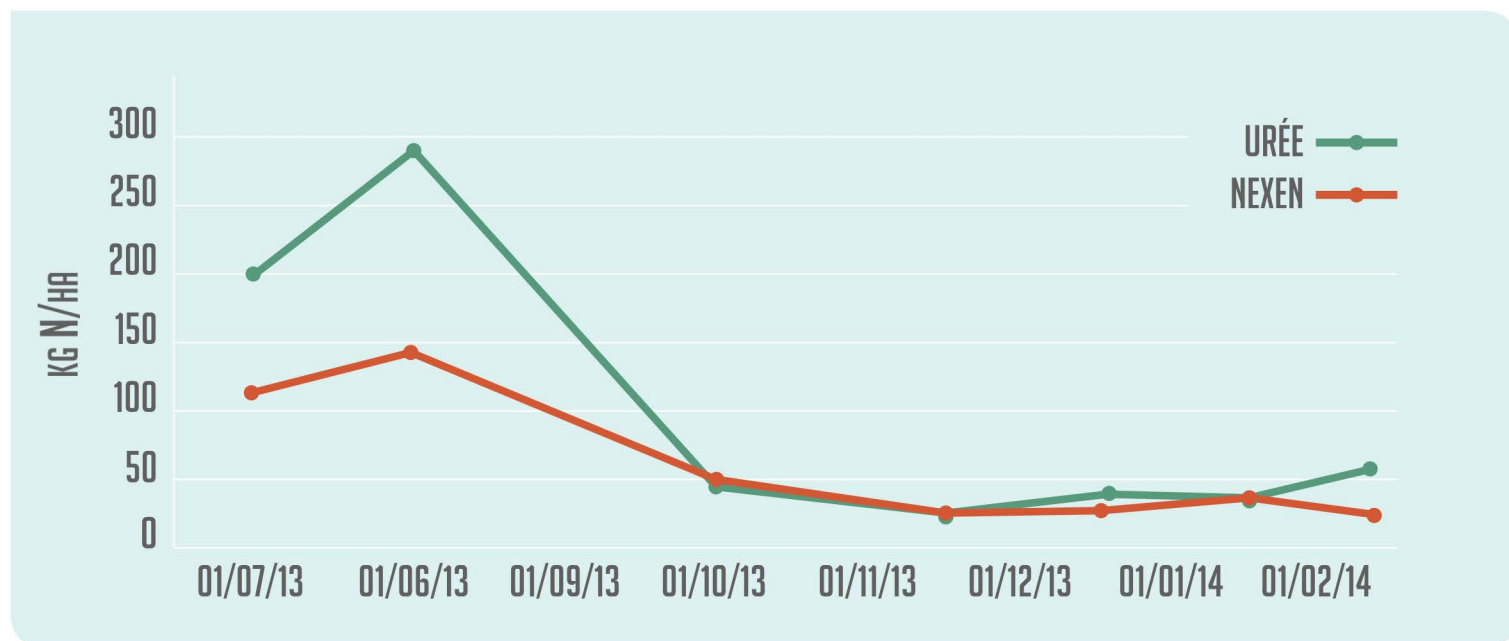
Essai réalisé à Beuste (64) en 2013, apport de 160 u en plein



Sur l'essai de la **figure 1**, il n'existe pas de différence significative en termes de rendement mais entre les différentes modalités de forme d'azote. Il ressort en revanche un **intérêt au binage et ce quelques soient les formes**. Sur cet essai, l'hypothèse de moindre valorisation de l'azote retard n'est pas validée. L'année 2013 étant une année pluvieuse où les apports ont été tardifs, il est probable que la valorisation de l'urée ait été facilitée par une vitesse de minéralisation rapide et une assimilation optimale.

Figure 2 Comparaison urée / urée inhibée avec ou sans binage

Essai réalisé à Beuste (64) en 2013

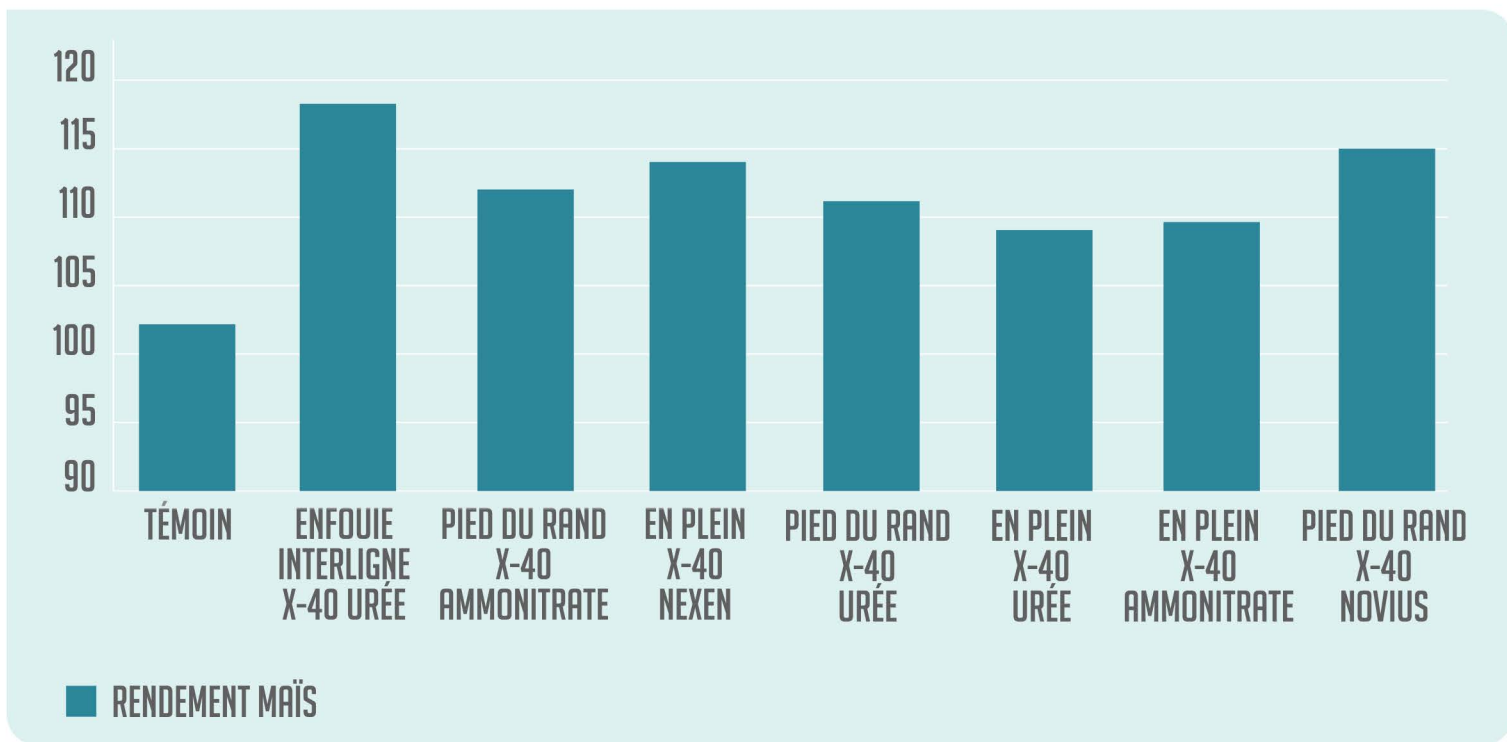


Sur la **figure 2** ci-dessus, on note des reliquats beaucoup moins élevés en été avec la conduite de fertilisation de l'inhibiteur d'uréase Nexen. Ces résultats ont été obtenus avec de l'urée enfouie et du Nexen épandu en plein.

Même s'il peut être attendu une minéralisation retardée de l'azote et donc une assimilation plus progressive de l'azote Nexen par la culture, le différentiel mesuré entre les formes d'apport est ici très exacerbé. Il n'en demeure pas moins que l'enfouissement et la concentration de l'azote en interligne expliquent certainement la valeur de reliquat mesuré avec l'urée enfouie.

Figure 3 Comparaison urée / urée inhibée avec ou sans binage

Essai réalisé à Boeil-Bezing en 2016 (64)



La **figure 3** ci-dessus présente un comparatif croisé forme d'azote et mode d'apport sur une parcelle en maïs en contexte plaine de Nay. La d'azote X est ici de 200 unités.

La meilleure modalité reste l'urée enfouie interligne. Les modalités d'urée 46 inhibée Nexen et Novius que ce soit en plein ou positionnés sur le rang se situent dans les 3 meilleures. L'urée en plein est ici la moins bonne. En 2016, les conditions climatiques étaient nettement plus favorables à la volatilisation de l'ammoniac et donc aux pertes d'azote pour l'urée non enfouie. A ce titre, l'inhibition fonctionne ici sans toutefois égaler la performance de l'urée enfouie.

2 LES COUVERTS HIVERNAUX ET OPTIMISATION DE LA FERTILISATION

Les couverts hivernaux présentent un intérêt agronomique et environnemental important. Ils piègent les nutriments et les restituent à la culture suivante ce qui permet d'une part de limiter le transfert de nitrate vers les eaux souterraines en période hivernale et d'autre part d'optimiser la fertilisation de la culture suivante.

Sur la campagne 2017-2018, le syndicat des 3 cantons a souhaité inciter les agriculteurs à essayer de réduire le poste de fertilisation en prenant en compte les apports du couvert hivernal sur l'année suivante. Des conventions pour bonifier les couverts performants et estimer leur capacité de restitution ont été proposées.

Résultats obtenus en 2018 pour quelques parcelles

	Type de couvert	T / MS par ha	NB unité de N piégées / ha	NB unité de N restituées / ha	NB unité de P205 / ha	NB unité de K20 / ha
1	Avoine Vesce Trèfle	3.6	57	15	10	80
2	Féverole	1.9	71	55	15	105
3	Féverole	1.0	35	25	5	45
4	Avoine Vesce	2.1	62	45	10	90
5	Mélange (< 50% légumineuses)	1.0	99	45	30	220

Chez les agriculteurs suivis en 2018, la mise en place de couverts permettrait d'économiser entre 15 à 55 unités d'azote dans une année peu favorable à leur développement. Ils peuvent donc être considérés comme de réels engrais verts.

Planter des mélanges permet une meilleure levée de la végétation et une meilleure couverture du sol. Pour la préservation de l'eau, une destruction chimique du couvert est à éviter.

Pour plus d'informations sur les couverts hivernaux vous pouvez vous référer à la fiche : L'essentiel Réussir son couverts végétal disponible sur **le site du PAT gave de Pau**.

Ce qu'il faut retenir :

- L'enfouissement de l'urée au coutré en interligne du maïs reste une solution de référence pour la valorisation optimale de l'azote
- L'enfouissement reste la solution la plus stable en termes d'efficacité mais peut s'avérer coûteuse en temps et en carburant car le débit de chantier est faible comparativement aux autres modes d'apport
- L'enfouissement est également compliqué sur les sols peu portants et mal ressuyés
- L'enfouissement peut engendrer des relevés d'adventices notamment dicot en interligne du maïs après passage du coutré
- Les urées imprégnées avec des inhibiteurs d'uréase ont une efficacité proche de l'urée enfouie sans toutefois atteindre leur stabilité en toute condition.
- Les inhibiteurs d'uréase apportent une plus-value d'efficacité dans les cas d'apports en plein non binés/enfouis
- Contrairement à l'ammonitrate, les urées inhibées permettent un épandage à la volée y compris sur des apports tardifs sans risque de brûlure
- Dans le cas de semis à écartement réduit type 40 cm, l'apport d'azote en plein par inhibiteur d'uréase est une alternative crédible permettant de se passer de l'enfouisseur.