



"Cette méthode doit être accompagnée sur le terrain de bonnes pratiques d'épandage des effluents et des engrais minéraux"

Avant la campagne

→ Réaliser le plan d'épandage

C'est une cartographie qui distingue les parcelles épandables en tenant compte des distances à respecter par rapport aux tiers, aux cours d'eau...



→ Tenir un plan prévisionnel de fumure

Il permet de calculer, par îlot cultural homogène, la fertilisation minérale à apporter.

L'analyse de sol

évalue la richesse du sol et identifie les facteurs susceptibles de limiter le rendement.

L'analyse des effluents

caractérise la valeur fertilisante réelle de l'effluent.

Les valeurs de référence

sont établies à partir de nombreux essais.

Pendant la campagne

→ Réaliser un épandage de qualité

■ Bien choisir les périodes d'épandage.

En fonction de l'assolement et en cohérence avec les aspects agronomiques et environnementaux. Suivant la zone, certaines périodes d'épandage sont interdites (zone vulnérable) ou déconseillées.

■ Bien régler le matériel d'épandage

C'est indispensable pour assurer une répartition régulière et homogène du produit.

■ Bien doser

Pour éviter le ruissellement et la percolation vers les nappes, les doses d'épandage doivent tenir compte de la valeur de l'effluent et de la capacité d'absorption des sols. En zone vulnérable, la réglementation limite la quantité d'azote organique sur l'exploitation.

■ Bien enfouir

L'enfouissement rapide rend l'apport d'azote organique plus efficace et minimise la volatilité de l'azote ammoniacal.

→ Tenir un cahier d'épandage

Le cahier d'épandage permet d'enregistrer les épandages d'azote organique et minéraux par îlot cultural homogène. On peut ainsi comparer les pratiques de fertilisation réelles avec le plan prévisionnel pour identifier les éventuelles corrections à apporter l'année suivante. Ce document est réglementaire en zone vulnérable et pour les exploitations en installations classées.



ANALYSE DES FUMIERS ET LISIERS

"Tout est dans l'échantillonnage"



Le prélèvement

FUMIERS

→ Prélèvement au stockage :

- ouvrir l'andain au chargeur jusqu'au centre,
- prélever sur toute la hauteur,
- renouveler l'opération en différents points du tas.

→ Prélèvement à l'épandage :

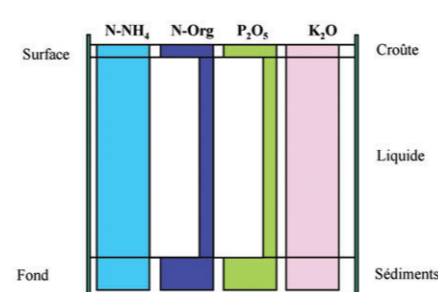
- Il reflète mieux la valeur des produits puisqu'ils évoluent au cours du stockage.
- disposer des bacs récupérateurs (type bac à gâcher le plâtre) uniformément sur le champ en évitant le passage des roues.

LISIERS

Un **très bon brassage** préalable est indispensable, la matière sèche, l'azote organique et le phosphore subissant une décantation pendant la phase de stockage.

Prélever **à la reprise** (une dizaine de doses pendant toute la durée du remplissage) **ou directement dans la fosse** (au seuil) en effectuant plusieurs prélèvements successifs.

Répartition des éléments fertilisants dans une fosse à lisier non brassé



Constitution d'un échantillon moyen

Quelle que soit la méthode, il faut constituer un échantillon représentatif de l'ensemble :

- mélanger soigneusement chaque prélèvement élémentaire,
- procéder ensuite par divisions successives en deux parties équivalentes,
- constituer un échantillon pesant entre **500 g et 1 kg** pour du fumier, **1 litre** pour du lisier.

Modalité de conservation et transport

Placer les échantillons de fumiers dans un sac plastique (type congélation), de lisiers dans un flacon à bouchon hermétique, clairement référencés avec un feutre indélébile.

L'échantillon doit être conservé et acheminé au froid jusqu'au laboratoire voire congelé si le transport se fait au-delà de 12h après le prélèvement.

Remarque : éviter d'acheminer les échantillons d'effluents en fin de semaine.



Contact :
Chambre d'agriculture des Landes : 05 58 85 45 10.



Les agriculteurs landais s'engagent

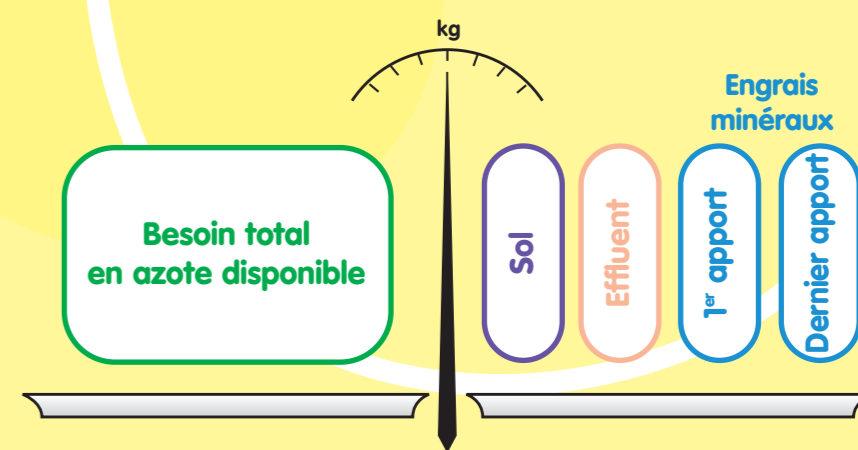
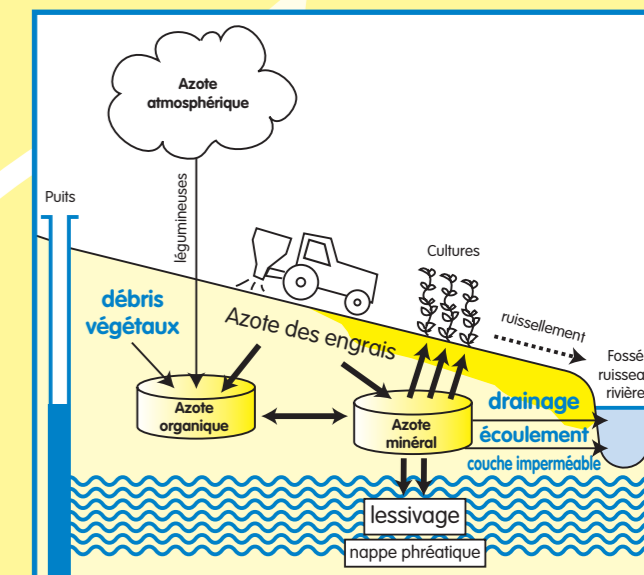
FERTILISATION AZOTÉE

Bien raisonner les apports

"L'agriculture doit répondre aux enjeux environnementaux et économiques actuels."



"Pour limiter les fuites dans le milieu naturel et préserver la qualité de l'eau en maintenant la marge brute de l'agriculteur"



Conception I&D Communication 05 56 44 14 74

Crédits Photos : Conseil Général des Landes, Sébastien Zambon, Chambre d'agriculture des Landes

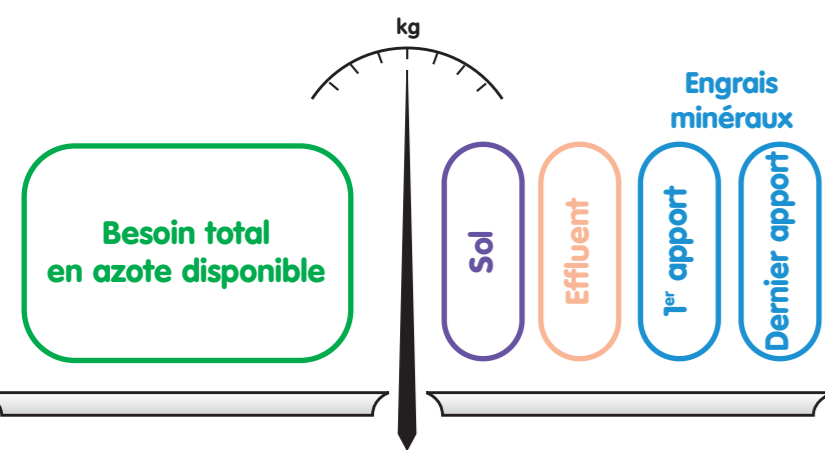


"Cette méthode permet d'équilibrer la fertilisation en assurant l'égalité entre les besoins de la culture et les différentes sources d'azote"



- La fourniture du sol,
- Les apports organiques (fumiers, lisiers, compost, boues...),
- Les apports d'engrais minéraux.

"Je calcule ma dose au plus juste pour trouver le bon équilibre"



Besoin en azote

Choisir un potentiel de rendement réaliste pour l'ilot défini : sur les 5 dernières années, prendre les trois meilleurs rendements et en faire la moyenne.

Culture : Unité de rendement	Objectif de rendement	Besoin en azote par unité de rendement
Maïs grain Quintal	< 100 qx/ha	2,2 kgN/ql
	100 à 120 qx/ha	2,1 kgN/ql
	> 120 qx/ha	2,0 kgN/ql
Maïs ensilage Tonne de matière sèche	> 18 t MS/ha	13 kgN/t MS
Maïs doux Tonne d'épis vert	< 18 t MS/ha	12 kgN/t MS
	-	10 kgN/t d'épis vert
Maïs semence Quintal	Rapporter à l'hectare plein	4 kgN/ql
Blé tendre, triticale, seigle		3
Orge		2,5
Pâturage libre intensif, pâturage à rotation rapide		30
Pâturage à rotation lente, ensilage		25
Foin précoce		20
Foin tardif		15

Le raisonnement de la fertilisation azotée par la méthode du bilan

Sol

La fourniture du sol en azote dépend de sa richesse en matière organique, de la pratique ou non de l'irrigation et de l'entretien organique de la parcelle. On choisira des fournitures du sol dans les fourchettes proposées en fonction des conditions climatiques de l'année et des conditions agronomiques plus ou moins favorables du sol.

Type de sol	Entretien organique	
	nul ou faible	régulier
lourds de plus de 3,5% de MO et sols limoneux profonds	80-110 u	110-150 u
sols limoneux peu profonds	sec: 50-70 u	sec: 60-90 u
	irrigué: 70-90 u	irrigué: 90-110 u
ou sablo-limoneux	irrigué: 70-90 u	irrigué: 90-110 u
sols sableux bien pourvus en MO (>2%)	irrigué: 70-90 u	irrigué: 90-110 u
sols sableux peu pourvus en MO (<2%)	irrigué: 50-70 u	irrigué: 70-100 u

L'entretien organique régulier consiste en un épandage de fumier ou de lisier au moins tous les 2 ans depuis plus de 5 ans.

Effluent

Pour connaître la teneur en azote des effluents, on peut utiliser les valeurs de références locales. Ces valeurs seront remplacées avantageusement par une analyse du produit (cf. au dos de la plaquette).

	Type de produit	N. Total
Lisier de bovin	Lisier pur (Etables entravées ou stabulations libres avec aires d'exercice couvertes)	3.5
	Lisier dilué (Stabulations libres avec aires d'exercice non couvertes et pluviométrie moyennement abondante)	2.5
	Lisier très dilué (Stabulations libres avec aires d'exercice non couvertes et pluviométrie abondante)	1.6
Lisier de veaux		3
Lisier de Porc		5
Lisier de canard gras	dilué	2
	concentré	3
Fumier de bovin	Fumier très compact Litières accumulées	6.0
	Fumier compact Etables entravées - Pentes paillées - Logettes paillées	5.0
	Fumier mou Pentes paillées ou logettes paillées	4.5
Fumier de canard prêt à gaver		4.5
Fumier de poulet "Label"		10
Fumier de poulet industriel		25
Fumier d'ovin		6,7

L'azote apporté par l'effluent épandu n'est pas valorisé à 100% par la culture. Il dépend de la pluviométrie moyenne entre la date d'épandage et le stade 6-8 feuilles du maïs.

pluie de l'épandage au stade 6-8 feuilles	lisier de canard ou de porc	lisier bovin	fumier bovin et volaille	compost
<100 mm	60%	45%	20%	10%
100 à 150 mm	50%	40%	15%	10%
150 à 200 mm	40%	30%	15%	10%
200 à 250 mm	20%	20%	15%	10%
>250 mm	10%	10%	10%	10%

1^{er} apport minéral

Pour le maïs il est conseillé de fractionner l'apport d'azote en au moins 2 fois. Un premier apport localisé au semis d'environ 30 KgN/ha. Un dernier apport à 6-8 feuilles en interligne.

L'azote apporté par l'engrais minéral n'est pas utilisé à 100% par la culture. Sa valorisation dépend du stade de la culture au moment de l'apport. On utilise des coefficients de valorisation pour estimer l'azote effectivement absorbé.

maïs grain, semence, ensilage et doux	apport au semis ou à 3 feuilles	60%
maïs grain, semence et ensilage	apport à 6-8 feuilles	80%
maïs doux	apport à 6-8 feuilles	70%
prairie	apport printemps	70%
	apport automne	40%
céréales à paille		80%

1^{er} apport
Semis : valorisation par le maïs de l'azote minéral apporté à 60%.

Dernier apport
à 6-8 feuilles, en interligne : valorisation par le maïs de l'azote minéral apporté à 80%.

Les aides techniques

La chambre d'agriculture organise des formations sur la réalisation du plan prévisionnel de fumure, l'interprétation des analyses de sol et d'effluents. La chambre d'agriculture propose des suivis agronomiques individuels. L'agriculteur bénéficie d'un conseil adapté à son exploitation et d'une aide pour la réalisation du plan prévisionnel de fumure et pour le remplissage du cahier d'épandage. La FDCUMA et la Chambre d'Agriculture proposent des journées de réglages et testages des épandeurs d'effluents et d'engrais minéraux.

Les aides financières

Le PMPOA2 pour les exploitations en zone vulnérable. Le projet agronomique du PMPOA2 aide l'agriculteur dans la réalisation du plan d'épandage, du plan prévisionnel de fumure et du cahier d'épandage (subventionné à 100%). Le CAD et le CADEE pour les exploitations hors zone vulnérable financent en partie, par l'intermédiaire de mesures liées à la gestion de la fertilisation, la réalisation du plan prévisionnel de fumure et la réalisation d'analyses d'effluents. L'AREA pour les exploitations situées dans les zones concernées, finance la réalisation d'un suivi agronomique approfondi comportant notamment la réalisation du plan d'épandage, du plan prévisionnel de fumure et du cahier d'épandage.

PMPOA2 : 2^{ème} programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole
CAD : Contrat d'agriculture durable
CADEE : Contrat d'agriculture durable élevage et environnement
AREA : Agriculture respectueuse de l'environnement en Aquitaine

Conclusion

Dans l'exemple ci-dessous, l'ilot reçoit :
 • 30 t/ha de fumier de bovin compact paillé
 • 30 kg N/ha d'azote au semis (soit 170 kg/ha de 18 46 ou 220 kg/ha de 14 48)
 • 150,5 Kg N/ha en interligne (soit 327 kg d'urée)

Pour cet exemple, avec un objectif de 110 qx de maïs, la fertilisation avec un fumier de bovins compact paillé permet d'économiser 30 unités d'azote, 60 unités de phosphore et 80 unités de potasse. Ce qui représente une économie de 100 euros par ha.

Exemple Maïs irrigué

Année	Rendement
2000	110
2001	100
2002	120
2003	90
2004	100

Besoin en azote

Objectif de rendement 2005 : 110 qx
110 x 2,1 = 231 kg N valorisable/ha

231



Sol

Sol limoneux, pas d'épandage de fumier ou lisier depuis 10 ans : 70 KgN/ha

70



Effluents

30 t/ha de fumier de bovin compact apporté en mars : 30 x 5 x 15% = 22,5

22,5



1^{er} apport **18**

30 Kg N apporté/ha x 60% = 18 Kg N valorisable /ha



Dernier apport

=120,5 d'azote valorisable /80%

120,5

soit 150,5 Kg N à apporter/ha