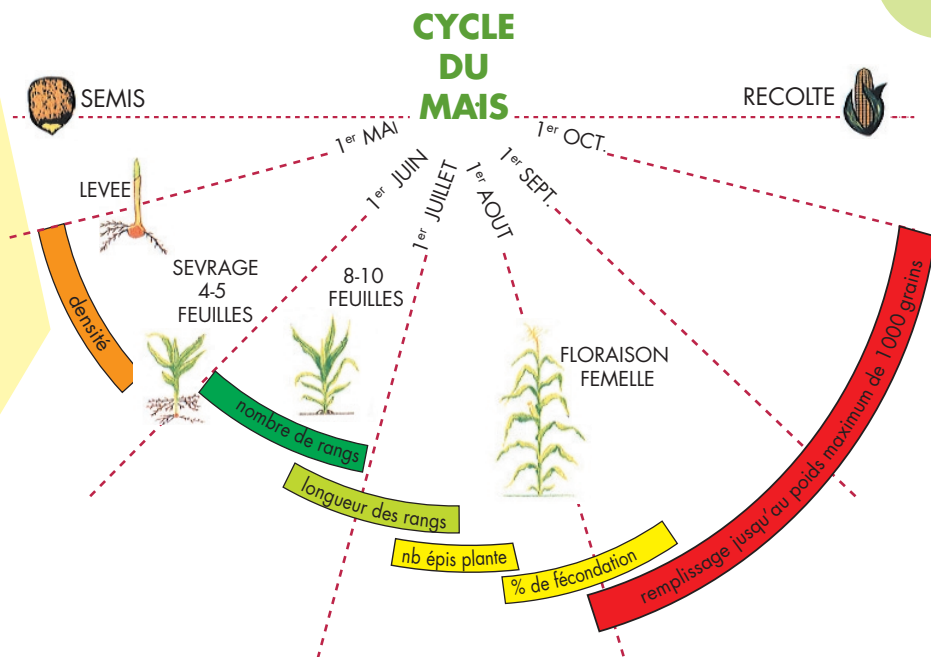


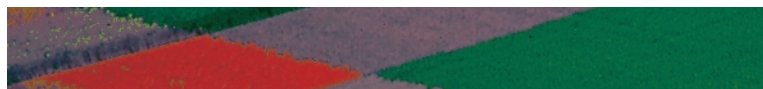
## Le maïs fourrage et la fertilisation basique calcique et magnésienne

*Le maïs fourrage représente la moitié du maïs semé en France, soit environ 1,5 million d'hectares. C'est l'un des piliers des systèmes fourragers français. Sa valeur nutritive et énergétique élevée explique son succès, mais aussi sa capacité à valoriser les effluents d'élevage car il a de gros besoins en éléments fertilisants minéraux N-P-K-Mg-Ca. Il doit aussi son intérêt à sa facilité de conservation.*



Il existe 2 périodes-clés au cours desquelles la fertilisation basique calcique et magnésienne joue un rôle prépondérant :

- lors de l'implantation de la culture (acidité de surface et structure du sol),
- en été, juste après la floraison (alimentation hydrique et minérale).



Si le maïs fourrage est capable de produire de 12 à 20 t de matière sèche /ha, soit 9 000 à 15 000 UFL\*/ha, sa réussite dépendra de nombreux facteurs : une bonne implantation de la culture (peuplement, conditions de germination), une bonne alimentation en eau et en éléments minéraux et une bonne protection (désherbage, lutte contre les parasites), seront autant de conditions essentielles à sa réussite. Cependant l'état structural et le statut acido-basique du sol jouent aussi un rôle important dans l'implantation et dans l'élaboration du rendement : du semis à la récolte, la fertilité physique et la fertilité chimique du sol conditionne en grande partie la mise en place des composantes du rendement.



Les clefs du succès résideront dans la construction du feuillage (densité de semis, fertilisation) et l'élaboration des grains (nombre et poids).

\* L'unité Fourragère Lait (UFL) est une unité de mesure de l'apport énergétique d'un aliment, basée sur la valeur énergétique d'1 kg d'orge. Une vache laitière a un besoin net d'entretien quotidien de 6 UFL + 0,44 UFL par litre de lait produit.

## Fertilisation basique calcique et stabilité structurale

L'implantation du maïs est capitale pour espérer obtenir un bon rendement. Parmi les facteurs liés à la qualité d'implantation, **l'état structural** du sol sera déterminant sur la levée des plantules. Cela est particulièrement vrai pour les sols limoneux : la stabilité structurale est améliorée par l'apport d'un amendement minéral

basique sous forme oxyde, après labour et avant les façons culturales préparatoires du lit de semences. Un bon pourcentage et une bonne homogénéité de levée dépendent d'une bonne structure (n'oublions pas que le premier concurrent d'une plantule de maïs est sa voisine qui a une feuille d'avance...).



Sans  
ISOXYDE®



ISOXYDE®  
330 unités de CaO/ha

Sol limoneux argileux  
pHeau du témoin : 6,6  
Indice de battance : 1,44  
Après 36 mm de pluie, il y a 2,5 fois plus de mottes avec ISOXYDE® (comptage 400 mailles/m<sup>2</sup>).

L'alimentation en eau et en éléments fertilisants sera ensuite déterminante sur la construction du feuillage et sur les composantes du rendement en grains (nombre et poids de 1 000 grains). C'est en effet durant une période critique de 5 semaines estivales que les besoins en eau du maïs sont les plus sensibles.

L'apport d'un fertilisant basique calcique sous forme oxyde, en améliorant l'état structural, la dynamique de la matière organique et le caractère hydrophile des argiles, augmente la rétention en eau du sol donc l'alimentation en eau de la plante et la mobilisation des sels minéraux utiles à la culture.

# Rétention en eau et mobilisation de l'azote

**Essai réalisé par la SADEF-Pôle agro-environnemental d'Aspach (68)**

Extrait du rapport d'étude n°99-14

**Protocole expérimental :**

casos lysimétriques de 150 kg (0,25 m<sup>2</sup>)  
essai factoriel (2) en blocs (3)

**Sol :** pHeau : 5,5

MO = 19,5‰

CEC = 11,4 meq/100 g

**Durée de l'essai :**

du 22 mars 1999 au 2 juillet 1999

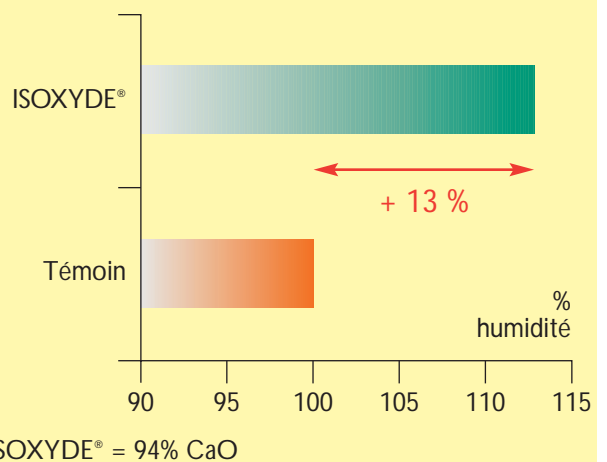
**Apport ISOXYDE® :**

1 100 unités CaO le 8 avril 1999

**Total eau apportée sur la durée de l'essai :**

150 mm en 3 épisodes pluvieux de 50 mm

## Augmentation de la rétention en eau du sol en %



**Il y a donc un effet hautement significatif de l'apport d'ISOXYDE® sur l'évolution de la capacité de rétention en eau du sol.**

Extrait du rapport d'étude n°99-14

**Protocole expérimental :**

casos lysimétriques de 150 kg (0,25 m<sup>2</sup>)  
essai factoriel (2) en blocs (3)

**Sol :** pHeau : 5,5

MO = 19,5‰

CEC = 11,4 meq/100 g

**Durée de l'essai :**

du 22 mars 1999 au 2 juillet 1999

**Apport ISOXYDE® :**

1 100 unités CaO le 8 avril 1999

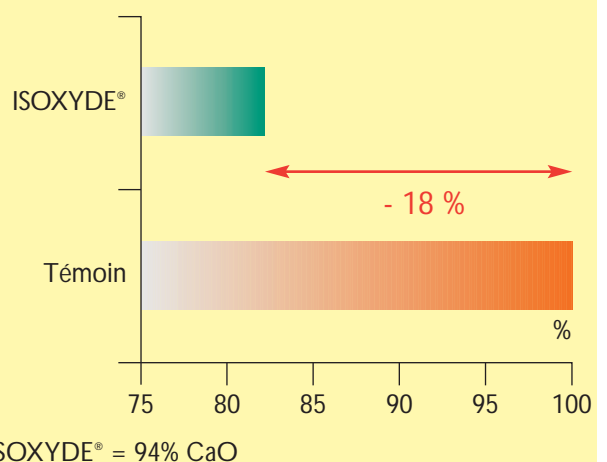
**Apport fumier :**

40 tonnes/ha le 1<sup>er</sup> avril 1999 soit 240 unités d'azote

**Total eau apportée sur la durée de l'essai :**

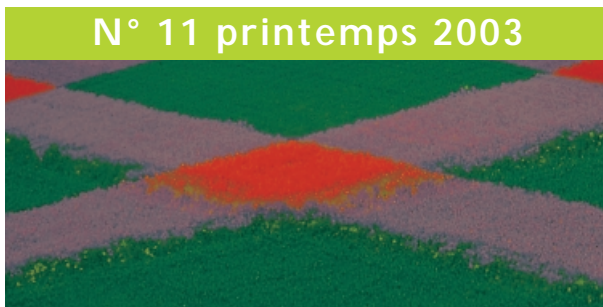
150 mm en 3 épisodes pluvieux de 50 mm

## Azote lessivé en % du témoin



**Ainsi, pendant la période de l'essai, le témoin a perdu sur l'horizon 0-50 cm, 34,5 unités d'azote alors que dans le même temps, le traitement ISOXYDE® ne perdait que 28,2 unités.**

**Dans son ensemble, l'essai précédent démontre l'intérêt d'un apport d'amendement minéral basique cuit sur le pouvoir de rétention en eau d'un sol, donc sur son aptitude à limiter le lessivage de l'azote utile aux plantes cultivées.**



## Essai AGPM\* réalisé chez M. Duclave (32)

### Objectif de l'essai :

mesurer l'efficacité d'un ISOXYDE® sur la production d'un maïs plante entière

### Protocole expérimental :

essai blocs 4 répétitions

**Sol :** pHeau : 5,4  
 MO = 20 ‰ Argile = 158 ‰  
 CaO = 686 ppm MgO = 92 ppm  
 K<sub>2</sub>O = 125 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 156 ppm

### Culture :

maïs grain irrigué (140 mm) variété Stéphanjata semée le 25 mai 2000 à 75 000 plantes/ha

### Epandage calcique :

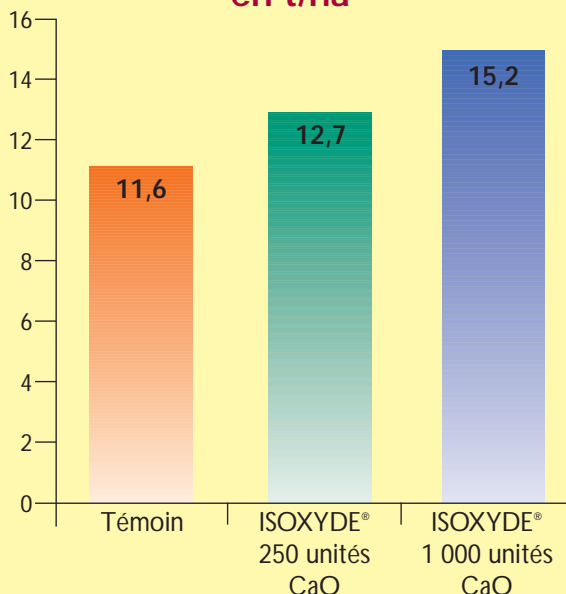
ISOXYDE® à 250 et 1 000 unités CaO/ha le 18 avril 2000

### Fertilisation :

N = 200 unités  
 P = 80 unités  
 K = 60 unités

\* Association Générale des Producteurs de Maïs (maintenant ARVALIS)

### Matière sèche récoltée en 2000 en t/ha



ISOXYDE® = 94% CaO

### En conclusion

Le maïs fourrage est une plante facile à cultiver, productive et riche en énergie. C'est une matière première essentielle pour l'alimentation animale en France. La bonne gestion du sol et la fertilisation basique calcique et magnésienne représentent un des leviers d'augmentation des rendements et elle contribue aussi à rendre l'unité fourragère encore plus compétitive grâce à une mise à disposition optimale des éléments fertilisants.



FABRICANTS D'AMENDEMENTS MINÉRAUX BASIQUES, CALCIFIQUES ET MAGNÉSIENS : Agriculture Balthazard & Cotte, Aumale Synergies SA, Sté Bochut, Chaux de St Pierre, Carmeuse France, Sté ECL, Sté Jany-Auriol, Chaux d'Augmontel.

### Demande d'abonnement

Pour recevoir Capital Sol gratuitement, veuillez remplir et retourner ce bulletin à l'adresse ci-contre.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Société/Organisme \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
 Tél. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Capital Sol est publié par :  
 la Chambre Syndicale Nationale des Fabricants de Chaux Grasses et Magnésiennes  
 30 avenue de Messine - F - 75008 Paris  
 tél : 01 45 63 02 66 fax : 01 53 75 02 13  
 E-mail : syndi.chaux@libertysurf.fr  
 Directeur de la publication : Michel Givelet  
 A participé à ce numéro : Olivier Peltier  
 Photos : Chambre Syndicale  
 Réalisation : BL Communication