

L'oxyde de calcium et de magnésium : un facteur de production qui prend de plus en plus d'importance

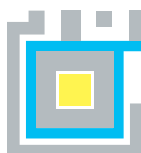
L'oxyde de calcium et de magnésium, appelé usuellement "chaux vive", a su traverser les âges grâce à ses actions multiples très recherchées (correction du pH du sol, amélioration de la structure, alimentation des plantes en calcium et en magnésium...) et à sa grande maniabilité (concentration du produit et donc commodité d'épandage).

Aujourd'hui, l'oxyde de calcium et de magnésium est encore plus indispensable à la production agricole et revient sur le devant de la scène : il permet en effet de produire plus et mieux. Les variétés culturales et les engrais, qu'ils soient organiques ou minéraux, sont les premiers facteurs de production, mais ils ne peu-

vent exprimer totalement leur potentiel lorsqu'ils sont limités par leur environnement. Par ses multiples actions, l'oxyde de calcium et de magnésium permet de pallier plusieurs de ces contraintes et ainsi de mieux valoriser les engrais apportés et d'exprimer davantage le potentiel de chaque variété cultivée.



cao



Chambre Syndicale Nationale
des Fabricants de Chaux
Grasses et Magnésiennes



L'oxyde de calcium et de magnésium

Le faire valoir des engrais

L'intérêt des engrais minéraux et organiques n'est plus à prouver. Depuis le début de leur utilisation généralisée dans les années 50, les rendements agricoles ont progressé de façon exponentielle. Même si cette augmentation est à associer à d'autres facteurs de production comme la mécanisation, la génétique, etc., les engrais sont indéniablement partie prenante de cette évolution.

Avant l'apparition des engrais minéraux, les amendements basiques avaient pour rôle de nourrir les plantes. Ils le faisaient de deux façons :

- Indirectement en stimulant la transformation de la matière organique par les bactéries du sol.



La chaux vive est capable de doubler la population de bactéries utiles à la transformation de la matière organique en augmentant le pH et en aérant le sol.

- Directement en apportant du calcium et du magnésium solubles pour l'alimentation des plantes (formes Ca^{2+} et Mg^{2+}).

De 1950 à 1980, les épandages d'amendements basiques diminuent avec l'apogée de l'utilisation massive des engrais. Les amendements sont alors uniquement reconnus pour "structurer" les sols et pour redresser le pH.

Aujourd'hui, l'oxyde de calcium et de magnésium retrouve sa vraie légitimité et redevient essentiel. Les apports d'engrais allant en diminuant (coûts de production, plans de fumure affinés, pression environnementale, etc.), chaque passage doit être optimisé. Le recours à un amendement minéral basique cuit permet de les valoriser de deux manières :

- Avec un pH du sol optimum pour une efficacité maximale des engrais.
- Avec un apport de magnésium soluble, pour une bonne valorisation de l'azote (synergie N/Mg).

Assimilabilité des principaux éléments nutritifs en fonction du pH du sol

4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Forte acidité		Acidité		Acidité légère	Neutre		Alcalin
Azote							
Phosphore							
Potassium							
Soufre							
Calcium							
Magnésium							
Fer							
Manganèse							
Bore							
Cuivre - Zinc							
Molybdène							

(Source : "Etat calcique des sols et fertilité: le chaulage", Ed. Acta, Coppenet et Ce)

A pH proche de la neutralité, l'efficacité des 3 éléments fertilisants majeurs N, P et K est de 100 %. Avec l'acidité, celle-ci diminue. Ainsi, avec un pH de 6, sur 100 unités d'azote apportées, seules 89 vont être disponibles et valorisables par la plante. Le phosphore est l'élément le plus sensible puisqu'il perd 50 % de son efficacité lorsque le pH diminue d'un point.

Essai 2002-2006

Station agronomique de l'Aisne

Épandage d'ESMAG* en mars 2001.

Chaque année, le rendement et les exportations en azote et en soufre ont été mesurés. Cet essai met en évidence l'intérêt d'un apport d'ESMAG qui permet à la plante de mieux valoriser l'azote et le soufre présents dans le sol. Le rendement a pu ainsi être augmenté.

Résultats de la 3^e année - Colza

	N. export (en kg/ha)	S. export (en kg/ha)	Rendement (en %)
Témoin	126,5	11,22	100
ESMAG	132,3	13,01	107,6
Augmentation	+ 4,6 %	+ 15,9 %	+ 7,6 %

(*) ESMAG : 54 % de CaO , 8 % de MgO et 13 % de SO_3

L'oxyde de calcium et de magnésium

Le faire valoir des variétés

La génétique a permis de faire évoluer les rendements de façon considérable. Les rendements en blé sont passés de 13,4 qx/ha au début du XX^e siècle à près de 70 qx/ha à la fin du siècle. Ainsi, en un siècle, la moyenne nationale a été multipliée par 5.

Même si les progrès sont considérables, le potentiel de rendement de ces véritables "formule 1" n'est presque jamais atteint. Pour preuve, localement dans des parcelles, les rendements atteignent parfois les 120 à 125 qx/ha, ce qui démontre qu'il reste encore une marge de progression importante.

Un des facteurs permettant d'améliorer l'expression du potentiel génétique des variétés est l'apport d'amendement minéral basique. Lorsque l'on crée un environnement favorable et équilibré dès l'implantation de la culture, la plante se développe mieux.

Les impératifs économiques et écologiques de plus en plus pressants amènent les agriculteurs à devoir produire plus et mieux.

L'oxyde de calcium et de magnésium, produit d'origine naturelle reconnu pour son efficacité depuis des siècles, répond aux exigences d'une agriculture durable et productive.

Il permet de valoriser au mieux les unités fertilisantes apportées aux plantes et donc d'exprimer un peu plus chaque jour (après utilisation courante de l'oxyde) le potentiel des variétés utilisées.

Les essais agronomiques mis en place depuis des années démontrent son intérêt économique. Selon les situations, les augmentations de rendement avoisinent au minimum les + 5 à 10 %.

Mieux qu'un simple bénéfice agronomique, l'apport d'oxyde de calcium et de magnésium fait partie intégrante de la gestion raisonnée de l'exploitation et permet un net retour sur investissement.

L'emploi d'un amendement basique cuit est donc toujours largement rentabilisé.

Pour un bon démarrage de la culture



Une mauvaise structure de sol (fréquente en terre limoneuse) et l'acidité de surface (très présente dès la sortie d'hiver) sont souvent responsables des mauvaises implantations des cultures de printemps.

L'apport sortie hiver d'oxyde de calcium et de magnésium permet d'aérer la structure du sol et de corriger efficacement l'acidité de surface. Le résultat peut être spectaculaire comme dans le champ ci-contre (levée homogène sur un sol à tendance battante).

Essai DOSAMAG®*

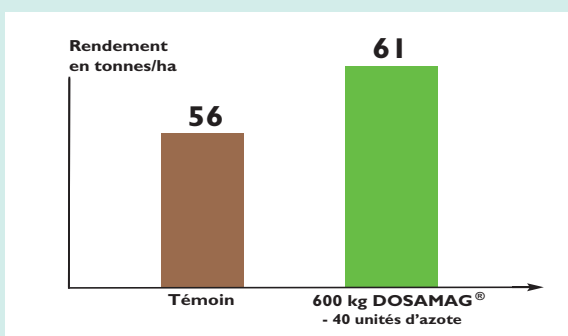
Implantation d'une culture de betteraves sucrières - Boran-sur-Oise (60)

L'apport de DOSAMAG® a permis de structurer le lit de semences, de corriger l'acidité de surface et de valoriser l'azote présent dans le sol, tout en diminuant l'apport minéral de



40 unités d'azote, pour obtenir au final un gain de production de 5 t/ha avec un rendement atteignant 61 t/ha.

(* DOSAMAG : 73 % de CaO et 23 % de MgO.





“Le chaulage répond aux objectifs d’une agriculture de production rentable et respectueuse de l’environnement”, indique Philippe Halle, responsable du service agronomique de Cap Seine.

“Nous avons besoin des engrais chimiques pour produire en quantité et en qualité, mais les prix flambent depuis quelques mois. Cependant, il est possible d’abaisser ces coûts grâce au chaulage qui permet une meilleure minéralisation des sols en raison de ses effets positifs sur la vie microbienne. De plus, en offrant un meilleur niveau de pH, l’efficacité des unités fertilisantes augmente jusqu’à ce que le pH soit optimal. Ainsi, le chaulage répond aux objectifs d’une agriculture durable, de production et de qualité sans augmenter le coût du poste fertilisation, tout en préservant l’environnement, notamment en favorisant la meilleure structure des sols”.

CEC : capacité d’échange cationique

La CEC du sol représente la taille du réservoir permettant de stocker de manière réversible des éléments fertilisants cationiques (potassium, magnésium, calcium, etc.). Liée au complexe argilo-humique, la valeur de la CEC d’un sol est donc fonction des quantités d’argile et de matière organique (MO) qu’il contient, mais aussi de la nature de ces éléments et du pH du sol. Mais, pourquoi mesurer la CEC ?

Connaître la valeur de la CEC permet d’interpréter les teneurs en éléments cationiques échangeables (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+). La répartition des différents cations sur la CEC et le taux de saturation (somme des cations échangeables/CEC) donne de précieuses indications sur le fonctionnement du sol. **Elle est indispensable aux calculs des doses d’amendements basiques (apports de chaux) pour redresser ou corriger l’acidité des sols.** Enfin, le niveau de la CEC oriente les choix stratégiques en termes de fertilisation potassique et magnésienne (calcul des doses et fréquences d’apports).

Petite chronique

Les Gaulois employaient la chaux en agriculture tandis que les Romains, leurs contemporains, l’utilisaient avec talent en construction (le fameux ciment romain !).



Des noms de rues (comme à Paris 19^e) de lieux-dits, de villages (Chaufour-lès-Bonnières, Chaux Les Port) ou des noms de famille (Fournier, Chaufour, Lachaux, etc.) évoquent clairement l’enracinement de ce produit noble et inégalé dans notre histoire, notre culture et notre civilisation.



FABRICANTS D’AMENDEMENTS MINÉRAUX BASIQUES, CALCIQUES ET MAGNÉSIENS : Agriculture Balthazard & Cotte, Aumale Synergies SA, Sté Bocahut, Sté Bruyères, 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
3, rue Alfred Roll - 75849 Paris Cedex 17
Tél : 01 44 01 47 01 - Fax : 01 44 01 47 58
E-mail : syndi.chaux@libertysurf.fr
Directeur de la publication : Michel Givelet
Rédaction : Audrey Herbinet, Myriam Dallérac,
Michel Givelet
Photos : Agriculture Balthazard & Cotte
Réalisation : BL Communication