AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE BRETAGNE

Amendements basiques calciques et magnésiens

La période qui suit les récoltes est la plus propice pour réaliser les épandages d'amendements. Pensez-y dès la récolte des céréales !

L'analyse de sol reste l'outil de pilotage privilégié qui vous permettra de décider de la nature et de la quantité d'amendements à apporter. Leurs **rôles sur le sol** - propriétés physiques, chimiques et biologiques - **et sur la culture** - développement racinaire, colonisation du sol, nutrition minérale …) permettent d'améliorer les rendements.
Pour une bonne évaluation du statut acido-basique du sol, il est préférable de faire le prélèvement sur un sol humide et en moindre activité biologique (octobre à mars).

Le niveau de pH eau du sol détermine notamment la solubilité des éléments métalliques (toxicité ou carences) et les types et le niveau d'activité des microorganismes qui interagissent avec les cultures (rhizobium, flore nitrificatrice, flore pathogène …). Le choix de ce niveau de pH est à réaliser à l'échelle de la rotation et restera toujours une affaire de compromis.

- Un pH élevé est plus onéreux à obtenir et entretenir.
- Il réduira les risques de toxicité (de l'aluminium et autres métaux) mais augmentera les risques de carence en oligoéléments (manganèse, bore …)
- Il peut permettre de se prémunir contre certains pathogènes (hernie des crucifères …) mais en favoriser d'autres (piétin échaudage, galle de la pomme de terre …).
- Il favorisera la minéralisation et les fournitures du sol mais défavorisera le stockage du carbone (« le chaulage enrichit le père et ruine le fils » disait-on).

On retiendra un minimum absolu à respecter de 5.7, un optimum de 6 à 6.2 pour la plupart des grandes cultures, 6.5 pour les cultures plus exigeantes (légumes d'industrie, luzerne, …) et 7 pour les rotations à base de choux fleur.

Dose de redressement :

Le nombre d'unités neutralisantes (u VN ou u CaO) nécessaires pour relever le pH du sol de 1 point dépend en théorie du pouvoir tampon de celui-ci (évalué de façon imparfaite par la CEC Metson) et de la masse de terre à corriger (profondeur de travail, pierrosité, densité apparente …). Aucun calcul ne peut être précis en la matière et une moyenne de 3000 u VN par point de pH (1500 pour ½ point) reste une base de travail fiable.
Un ajustement pourra être réalisé par une analyse de contrôle 3 ans plus tard.

Dose d'entretien :

La dose de chaulage nécessaire dépend essentiellement des pratiques réalisées sur la parcelle :

- un niveau de productivité plus élevé augmente les besoins
- Certains fertilisants minéraux ou organiques acidifient ou au contraire ont un effet d'amendement.
- Les fuites d'azote par lixiviation ou volatilisation ont un effet acidifiant.

  Là encore il est proposé des valeurs guides mais des analyses de terre régulières sont indispensables à un pilotage fin du pH.

⇨ 1000 à 1500 unités de VN (valeur neutralisante) tous les 4 à 5 ans seront nécessaires pour maintenir le statut acido-basique du sol.

⇨ Pour permettre une répartition des dépenses, il peut être judicieux d'amender chaque année le 5ème de la surface en grandes cultures de l'exploitation (en incluant les prairies temporaires).

⇨ L'apport sera fait sur sol ressuyé, de préférence juste avant les cultures plus exigeantes vis à vis du pH : luzerne, épinard, choux, haricots, colza. Ils devront être évités avant céréales à paille pour limiter le risque piétin échaudage.

⇨ L'incorporation (un ou deux passages croisés d'outils à dents) est essentielle pour une bonne dispersion de l'amendement dans le sol, d'autant plus pour les éléments fins si on souhaite une action rapide du produit.

⇨ Eviter tout contact entre produit de chaulage et déjections contenant de l'ammoniaque au risque de pertes d'azote importantes.

AMENDEMENTS CALCARO-MAGNESIENS (liste non exhaustive)						
Produit de base	**% CaO**	**% MgO**	**VN %**	**Vitesse d'action**	**Prix (€) de l'unité neutralisante** Prix indicatifs	**Remarques**
Trez vrac Pontrieux-Paimpol	40	2.3	43	Lente	0.05 – 0.06	
Carbonate humide	54	0	54	Moyenne	0.06	A épandre
Marne blanche	51,1	0.4	52	Lente	0.07 à 0.08	A épandre
Dolomie	42	10	56	Moyenne		A épandre
Carbonate sec	54	0	54	Moyenne à rapide	0.11 à 0.15	Avec épandeur ou rendu racine
Crépidules	45	1.5	47	Lente	0.16	
Chaux vive	82	10	96	Rapide	0.17 à 0.22	
Chaux magnésienne 72-18	72	18	97	Rapide		Rendu racine
Chaux magnésienne 54-36	54	36	104	Rapide		Rendu racine
Chaux magnésienne 82-10	82	10	96	Rapide		Commercialisé en big bag à épandre
Carbonate magnésien	47	12	64	Moyenne	0.26	A épandre
Carbonate +magnésie	42	3	46	Moyenne	0.32	

Produits amendant avec biostimulants						
Calcitonic (+SO3 + Stimulants biologiques)	42	12	59	Rapide	0.95	A épandre
Stimosol (+SO3 + Stimulants biologiques)	37	3	41	Rapide	0.72	A épandre

Légende : VN = valeur neutralisante.
Pour les types d'amendements minéraux basiques définis dans la norme NF U44-001, il y a équivalence entre VN et CaO + 1.4 MgO.

On constate une très large gamme de produits de chaulage possibles dans une gamme de prix, pour le même effet sur le pH du sol allant de 1 à plus de 6, sans parler des produits avec stimulant biologique dont nous n'avons jamais mesuré l'efficacité.

Voici quelques critères de choix :

- Sauf dans le cas d'un pH très faible (< 5.7), une action rapide du produit n'est pas souhaitable. Dans presque tous les cas, les produits bruts les moins onéreux sont à privilégier. Si nécessaire, une part réduite de la dose totale peut être incorporée sous forme de produit d'action rapide à la reprise de labour.
- Une variation rapide du pH dans le sol entraîne des déséquilibres chimiques et biologiques importants : limiter la variation de pH à 0.5 point par an ou utiliser des produits à action progressive.
- Attention à prendre en compte un éventuel besoin de magnésie avant de choisir le produit. Lorsqu'un amendement basique est nécessaire, c'est la source de magnésie la moins chère (intérêt des analyses de terre).

NB : *Les produits fins (chaux magnésienne), pulvérulents ou avec biostimulants pourront être épandus au printemps. Leur action du fait de la finesse du produit est plus rapide.*

La rapidité d'action des produits fins est conditionnée par une très bonne incorporation : pour amender une ***prairie en place****, il sera préféré un produit grossier (Trez, …).*

Qu'est-ce que l'IPA ? (ou indice de positionnement agronomique)

Le principe de l'IPA repose sur le fait que plus le pH est élevé (proche de 7), plus la dissolution de l'amendement basique sera lente.
Il en découle que les produits à dissolution rapides (cuits ou pulvérisés et onéreux) sont à privilégier au-delà de 6.2 – 6.3 (donc en définitive pour des amendements d'entretien) alors que les produits bruts conviennent aux redressements.

Mais :

*Ce raisonnement laisse à penser qu'une action rapide du produit et toujours nécessaire alors que précisément, pour un entretien réalisé tous les 4 – 5 ans, l'action progressive d'un produit brut est intéressante pour éviter le risque lié à des variations brutales du pH.
*C'est quand le risque d'un pH trop bas est avéré qu'il peut être nécessaire de remonter rapidement le pH au moins du lit de semence grâce à un produit d'action rapide.
*L'action d'un amendement basique sera toujours complète, même pour les produits d'IPA faible à action lente. L'IPA n'est en aucun cas un « coefficient d'efficacité ».

Chambres d'agriculture de Bretagne _ Fiche Amendements basiques _ MAJ 2022 03 25
REDACTEURS : Anne-Thérèse Bilcot, Philippe Lannuzel, Stéphanie Montagne, Claire Poyac, Daniel Hanocq - Chambre d'agriculture de Bretagne
La Chambre d'agriculture de Bretagne est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour leur activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA. *Les conseils s'appuient sur le BSV et sur les références techniques produites par le Service Agronomie de la Chambre d'Agriculture de Bretagne et les Instituts Techniques comme Arvalis et Terres Inovia.*