



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
BRETAGNE

Les sols en Bretagne, à de très rares exceptions près, sont dépourvus de carbonates et sont naturellement acides. Les cultures traditionnelles en témoignent. Ce sont toutes des cultures calcifuges (sarrasin, seigle, pomme de terre, châtaignier, pommier) ou tolérantes (trèfle, ray-grass, dactyle, topinambour). Toutefois, dès que l'on veut pratiquer d'autres cultures (orge, blé, luzerne, haricot, betterave, maïs), l'amendement calcaire devient nécessaire.



## L'amendement calcaire (ou basique) en agriculture biologique

### LE PH EAU ET L'ACIDITÉ DU SOL

L'acidité du sol se mesure traditionnellement avec le pH eau. Ce paramètre a de nombreuses incidences sur les propriétés du sol tant sur le plan physique par la stabilité des liaisons argile-humus que sur le plan biologique par la vie microbienne et l'assimilabilité des éléments minéraux. Le pH (pour Potentiel ion hydrogène eau) est utile pour faire le choix des produits d'amendement basique. Toutefois, il est sujet à des variations saisonnières climatiques : en été le pH eau est inférieur à la valeur hivernale de 0,1 à 0,5 point. Le pH KCl est

parfois mesuré par certains laboratoires (toujours inférieur de 0,5 à 1 point). Il est moins sensible aux variations saisonnières que le pH eau.

Pour la gestion des chaulages, on se basera sur le pH eau, issu des bulletins d'analyse de sols. Nous parlerons plutôt d'amendements basiques afin d'éviter toutes les idées reçues sur les effets du chaulage (méconnaissance de l'effet tampon, rôle de l'anion accompagnateur confondu avec celui du calcium).

### LES BESOINS EN BASES

En grandes cultures ou système d'élevage, le pH idéal, en Bretagne, est compris entre 6 et 6,5. En dessous, on risque un blocage par l'aluminium (sauf pour les cultures citées plus haut). Au dessus, on risque des carences en manganèse sur les céréales et légumes, en bore sur betteraves et en zinc sur maïs.

**La Capacité d'Echange Cationique** mesure la quantité maximale de cations (Ca<sup>+</sup>, Mg<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, H<sup>+</sup>...) susceptible d'être retenue sur le complexe argilo-humique. Elle est exprimée en milli-équivalent par poids de terre : meq/100g. La méthode d'analyse la plus courante se fait à pH = 7 (méthode METSON). Cette mesure est donc souvent surestimée dans nos sols à pH éloigné de 7 et riches en matières organiques (MO).

En Bretagne, le calcul des besoins en bases se fonde essentiellement sur la méthode pH. Le raisonnement des besoins en bases se distingue par :

- **les besoins de redressement** correspondant aux apports d'amendement basique nécessaire pour corriger une dérive du pH,
- **les besoins d'entretien** correspondant aux apports permettant de compenser l'acidification naturelle du sol.



**Le pH est un indicateur très pertinent, mais il est soumis à variation selon les saisons, l'humidité du sol... L'idéal est de prélever un échantillon de terre en période d'humidité normale (période à éviter : de juin à septembre) et avant un labour ou un apport d'amendement bien sûr.**



## CHOISIR SON AMENDEMENT CALCAIRE EN BIO

La chaux vive et la chaux magnésienne sont très agressives. Elles peuvent libérer beaucoup d'azote de la matière organique. Le cahier des charges bio les interdit et préconise des carbonates naturels (maërl, sable calcaire, roche magnésienne et calcaire, etc...).

La surfertilisation avec des engrais organiques solubles comme le guano ou les fientes de poules entraîne des lessivages de nitrates mais aussi de

CaO et de K<sub>2</sub>O. Il est vrai qu'une terre recevant moins d'azote soluble et de potasse a tendance à moins s'acidifier. Certaines pratiques intensives vont lessiver 400 à 600 kg CaO/ha et par an alors qu'en bio ce serait plutôt autour de 300 kg/ha/an.

Pour compenser cette perte de 300 kg CaO par hectare et par an, les amendements suivants sont disponibles :

	Composition en %		Valeur neutralisante pour 100 kg de produit	Coût indicatif livré, non épandu	
	CaO	MgO		€/tonne	€/ u Valeur neutralisante
<b>Maërl broyé*</b>	40-45	4	46-49	106	0,22
<b>Carbonate de Calcium</b>	54	-	54	55 à 85	0,1 à 0,16
<b>Trez</b>	40-45	2	43-48	15*	0,03
<b>Sables calcaires</b>	30-35	1	32-37	13*	0,035
<b>Crépidule</b>	45	1-2	46-48	76	0,16

Source : Chambre d'agriculture du Finistère - 2011

Pour compenser les 300 kg :

- le maërl broyé coûtera 54 €
- le sable calcaire coûtera 11 €
- le carbonate coûtera 31 €

\* les gisements sont à gérer pour éviter que le prélèvement soit supérieur à la production. Des quotas sont institués pour préserver la ressource. Du coup, son usage comme amendement est même frappé d'interdiction. On ne trouve plus que des déchets de maërl à épandre, la partie pure est réservée à des usages « plus nobles » comme la purification des eaux, l'alimentation...

### A quel moment, utiliser les amendements basiques ?

Dans la rotation, il est possible de mettre cet amendement lors du retournement de la prairie avant la plante sarclée ou la céréale, l'important étant la bonne incorporation au sol.

Avec un amendement très peu agressif, il n'y a pas de risque de faire dégager l'azote du fumier ou de la pâture. Le mélange obtenu permettra, alors, à la plante d'utiliser les éléments à sa disposition.

### POUR EN SAVOIR +

→ [www.capbio-bretagne.com](http://www.capbio-bretagne.com)

Ont collaboré à la rédaction, à la coordination et au suivi de ce projet : JL Audfray, A. Audoin, C. Calvar, M. Coisman - Molica, S. Conan, S. Delarue, A. Dupont, A. Joly, M. Lacocquerie, P. Lannuzel, B. Nézet, I. Pailler, S. Perche, F. Roger des Chambres d'Agriculture de Bretagne.

Les fiches ont été réalisées à partir de travaux conduits avec le soutien financier du Conseil Régional de Bretagne.



Avec la participation de :



### Contacts Chambres d'agriculture de Bretagne :

**Côtes d'Armor**  
Manuel Lacocquerie  
02 96 79 21 77

**Morbihan**  
Mathilde Coisman Molica  
02 97 46 22 29

**Finistère**  
Benoit Nézet  
02 98 88 97 60

**Région :**  
02 23 48 27 80

**Ille-et-Vilaine**  
Françoise Roger  
02 23 48 26 80