

Centre de conseils agricoles
Landwirtschaftliches Beratungszentrum

CHAULAGE DES SOLS – FICHE TECHNIQUE

Auteurs : Pierre Aeby, Joël Grossrieder, Denis Morand

Les sols ont une tendance naturelle à l'acidification. Les pertes en chaux sont principalement dues au lessivage, au besoin de neutralisation du sol et au prélèvement de calcium par les cultures.

(1) Objectifs d'un chaulage

- Diminuer l'acidité du sol, hausse du pH
- Favoriser la structure grumeleuse du sol (meilleure aération, moins d'érosion, moins de battance)
- Augmenter l'activité biologique du sol (meilleure gestion de la matière organique)
- Améliorer la disponibilité des éléments nutritifs N, P, K, Mg, etc.
- Attention : ne pas dépasser le pH optimal, sinon perte de fertilité !

(2) Le pH optimal

Informations très utiles provenant des analyses de sol effectuées dans le cadre des prestations écologiques requises (PER) :

- CaCO_3 tot. : Si le sol est calcaire, le chaulage est en principe inutile. Les sols non calcaires n'ont pas de réserve en calcaire permettant de maintenir le pH à long terme, un chaulage peut être utile mais il faut encore être attentif au pH.
- pH: le pH recherché pour les sols agricoles se trouve entre 6.7 et 7.3. Pour des terres assolées, le pH devrait être maintenu au-dessus de 6.2 dans des sols légers à mi-lourds. Des terres assolées sur des sols lourds devraient avoir un pH > 6.7

Il faut aussi tenir compte de l'utilisation de la parcelle :

- La pomme de terre est une plante acidophile réagissant bien aux engrais acidifiant.
- Les herbages extensifs sont généralement plus tolérants envers des pH légèrement acides.
- Les herbages intensifs sont plutôt freinés par des pH acides, les légumineuses sont progressivement remplacées par des plantes moins intéressantes.

(3) Estimation des apports de chaux nécessaires (dt CaO/ha)

Teneur en argile / humus	pH du sol	Chaulage de correction		Chaulage d'entretien	
		dt CaO/ha Grandes cultures, Légumes de plein champ, Vignes, Vergers	dt CaO/ha Prairies permanentes	dt CaO/ha tous les 4-5 ans Prairies permanentes	dt CaO par ha et année Vergers
<10% argile	<5.3	20	10	-	2.5-3
	5.3-5.8	15	7.5	5-7	1-2.5
	5.9-6.2	10	5	5-7	0.5-1
	>6.2	0	0	-	0-0.75
10-20% argile	<5.3	25	12.5	-	3-4
	5.3-5.8	20	10	6-9	1.5-2.5
	5.9-6.2	15	7.5	6-9	0.75-1.25
	>6.2	0	0	-	0-1
20-30% argile	<5.3	30	15	-	3.5-4.25
	5.3-5.8	25	12.5	8-10	2.5-3.5
	5.9-6.2	20	10	8-10	1-1.5
	>6.2	0	0	-	0-1.25
>30% argile	<5.3	35	20	-	5-6
	5.3-5.8	30	17.5	9-12	2-5
	5.9-6.7	25	15	9-12	1-2
	>6.7	0	0	-	0-1.5
>10% humus		0	0	-	-

Source : PRIF 2017

Exemple : Terre assolée, 15% argile, pH 6.0, le besoin en chaux est de 15 dt CaO/ha

Des apports de chaux supérieurs à 20 dt CaO/ha doivent être répartis sur plusieurs années. De trop gros apports en une fois peuvent diminuer la disponibilité du phosphore et des micro-éléments.



(4) Choix de l'amendement

- Différences entre amendements : forme de la liaison chimique du calcium et finesse de mouture. Ces deux critères influencent directement la vitesse d'action. Une mouture fine augmente la surface des particules, ce qui améliore l'efficacité de l'amendement et sa vitesse d'action.
- Pour un chaulage de correction, il vaut mieux un amendement avec une bonne efficacité. Pour un chaulage d'entretien, les produits à action lente, comme les calcaires broyés ou les dolomies pulvérisées conviennent particulièrement.
- La chaux d'Aarberg contient environ 12 kg P₂O₅ par tonne. Les besoins en P des prochaines cultures sont couverts par le chaulage. Ne convient pas pour des sols riches en P. Ne convient pas pour des exploitations avec un taux de couverture élevé en P dans le bilan de fumure.
- La chaux des gravières provient des boues de lavage des graviers. Elle contient essentiellement du limon comme matière minérale et pratiquement pas de fertilisant autre que le Calcium. N'influence pas le bilan de fumure. Teneurs en chaux variable selon la provenance et le taux de MS.
- La chaux vive peut brûler, un « choc » pH est possible.
- Certains amendements (par exemple Chaux d'Aarberg) sont livrés en vrac et doivent être épandus avec des machines adéquates (épanduses avec tablier de répartition fine qui sont aussi très bien adaptées pour l'épandage du fumier de volaille et du compost, type Bredal, Heywang, etc.).
- Plusieurs amendements sont épandus par des entreprises agricoles.
- Les produits en sacs peuvent être épandus avec le semoir centrifuge.

Amendements calciques	Teneur en chaux			Teneurs en éléments annexes	Action
	Formule chimique	Teneur (%)	Effet neutralisant ¹⁾ (CaO%)		
Chaux Calcaire moulu Carbonate de calcium	CaCO ₃	>90	50	-	lente
Chaux d'algues marines	CaCO ₃ MgCO ₃	75-80 10	50	2-3% Mg	lente
Dolomie	CaCO ₃ MgCO ₃	50-60 40	45-50	12% Mg	lente
Chaux éteinte	Ca(OH) ₂		55		rapide
Chaux vive	CaO	75-90	75-90		rapide
Chaux vive-chaux magnésienne	CaO MgO	60 25	95	15% Mg	rapide
Chaux Aarberg ²⁾	CaCO ₃	54	30	30% H ₂ O, 1.1% P ₂ O ₅ , 0.6% Mg, 0.3% N	moyenne
Engrais calcique, sous-produit de l'extraction de gravier	CaCO ₃	variable selon provenance et charge		Teneur en éléments nutritifs faible	lente

¹⁾ Référence pour l'effet chaulant, exprimé en équivalents CaO, %. Valeur neutralisante déterminée par calcul = Teneur en % x (CaCO₃ x 0.56 + MgCO₃ x 0.67 + CaO x 1.0 + MgO x 1.39)

²⁾ Sous-produit de la transformation de la betterave sucrière
 Source : PRIF 2017

(5) Calcul de la quantité d'amendement

Quantité d'amendement dt/ha = Apports de chaux nécessaires (dt CaO/ha) * 100 / Effet neutralisant (CaO%)

Exemple : Besoin de 15 dt CaO/ha selon point (3) ci-dessus
 On envisage d'utiliser de la Chaux d'Aarberg selon point (4) ci-dessus
 Quantité nécessaire = 15 * 100 / 30 = 50 dt/ha

(6) Moment de l'épandage

- Terres ouvertes : avant la mise en culture ou sur les chaumes. Le mieux est de mélanger le plus intimement possible la chaux à la terre en brassant la terre avec une herse, un vibroculteur, etc. Evitez de labourer pour retourner tout de suite la chaux en fond de raie (blocages d'éléments fertilisants).
- Prairies permanentes et temporaires : entre les coupes ou en fin de saison. Pâturages : en fin de saison de pâture. Ne pas épandre de lisier juste avant ou dans les jours qui suivent l'épandage de la chaux car cela favorise l'évaporation de l'azote assimilable du purin/lisier.
- Le chaulage est possible avant toutes les cultures, sauf les pommes de terre et le tabac. Il faut laisser au moins une année de culture entre chaulage et plantation des pommes de terre (danger de gale). Si le chaulage précède une culture de betterave, apporter un engrais foliaire à base de bore pour éviter une carence.
- Important : le chaulage doit se faire dans des conditions de sol favorables pour éviter des tassements avec les véhicules lourds.