

Fertilisation basique calcique et magnésienne de la vigne

La demande de plus en plus réelle pour la préservation du patrimoine viticole et le souci de l'élaboration de produits de qualité nous incitent à rechercher des conditions optimales pour le développement de la vigne. Celui-ci dépend du triptyque sol-plante-atmosphère. Le facteur sol et la relation sol-plante sont particulièrement importants pour la nutrition de la vigne. La fertilisation doit aussi assurer le bon fonctionnement physico-chimique du sol, gage d'une nutrition correcte. Les états acido-basique et organique du sol, quant à eux, sont primordiaux pour une bonne fertilité chimique, biologique et physique. Sur vigne, les amendements basiques calciques et magnésiens sont surtout

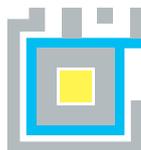
apportés à la plantation afin d'éliminer les risques de phytotoxicité apparaissant sur sols acides (par insolubilisation de Mn, Al, Cu sous forme d'hydroxydes) et aussi pour améliorer la fourniture en azote du sol. Un pH_{eau} proche de 7 et un statut acido-basique bien équilibré sont les clés d'une bonne implantation et d'un bon développement de la vigne. **Mais il existe également des intérêts notables à apporter régulièrement une fertilisation basique calcique et magnésienne sur vigne en place sous forme d'oxydes de calcium et de magnésium, même si ces pratiques sont encore peu développées.**



Comme pour toute autre culture, l'apport d'amendement minéral basique permet d'améliorer la fertilité des sols, tant au plan physique, chimique que biologique. Ces conditions sont importantes pour avoir un développement optimal de la vigne et ainsi permettre d'obtenir un vin de qualité. En effet, une bonne structure de sol est indispensable pour avoir un sol aéré et donc des conditions optimales pour une bonne précocité d'implantation de la vigne et une longue maturation, même si les sols et les climats locaux y sont également pour beaucoup.

La vigueur et la maîtrise de la production dépendent également d'une bonne alimentation en eau ainsi que d'une fertilisation équilibrée, notamment en azote. Ce dernier joue un rôle important sur la qualité du raisin et du vin.

Par ailleurs, l'apport d'oxydes de calcium et de magnésium permet d'obtenir de bonnes conditions de minéralisation de la matière organique et un taux naturellement élevé de micro-organismes, permettant de valoriser au mieux l'azote fourni par le sol (voir *Capital Sol* n° 10).





Les amendements basiques améliorent la fertilité du sol

Une structure de sol améliorée

Une bonne structure de sol est primordiale pour un bon développement de la vigne. Sur cette culture, le tassement du sol est important suite aux passages des différents engins. L'eau hivernale a alors du mal à pénétrer dans le sol, induisant souvent des problèmes de sécheresse.

L'apport d'oxydes de calcium, en floculant les argiles, permet d'améliorer la porosité du sol. Le sol est donc mieux aéré et la rétention en eau du sol est améliorée, limitant ainsi les phénomènes de sécheresse. Les problèmes d'érosion, de tassement de sol et de battance disparaissent. Par ailleurs, le lessivage des nitrates non consommés par la plante est ralenti.

Une fertilité chimique optimale

La base forte présente dans l'oxyde de calcium et de magnésium permet d'augmenter le pH du sol de façon durable, améliorant ainsi la biodisponibilité en éléments fertilisants et par conséquent, l'alimentation de la vigne (voir résultat ci-dessous). Rappelons qu'à pH acide, une partie des éléments fertilisants apportés reste bloquée dans le sol et n'est plus disponible pour les cultures.

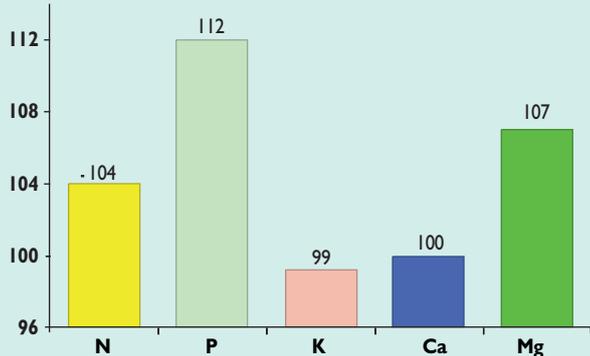
De plus, les métaux lourds solubles à pH acides (Al, Cu, Mn) sont insolubilisés et ne peuvent plus entraîner de toxicités sur la vigne, en particulier sur les jeunes plants.

Essai L'Ardéchoise / ABC chez M. Claude Mathieu Salymes - 07230 Lablachère

Cépage : Gamay de 5 ans, année 2001

Epannage : Oxyfertil[®] granul Ca 94 % CaO le 20/01/00 à 800 kg/ha

Influence de l'Oxyfertil[®] Ca sur l'alimentation de la vigne en % du témoin par analyse pétiolaire à la véraison



La CEC effective est également augmentée et par conséquent la capacité du sol à fixer des éléments fertilisants disponibles pour l'alimentation de la vigne, tandis que le lessivage des cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+}) est diminué.

L'activité biologique du sol augmente

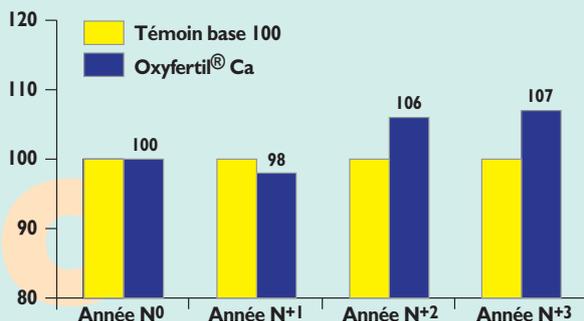
L'apport d'oxydes de calcium et de magnésium, en élevant le pH du sol, favorise naturellement le développement des micro-organismes utiles à la minéralisation de la matière organique. La minéralisation se fait mieux et permet de valoriser la fourniture en azote du sol. Les vers de terre et autres macro-organismes sont également plus nombreux.

La minéralisation de la matière organique ne représentant que 1 à 2 % du taux de matière organique total, la stimulation de celle-ci n'entame pas le taux de matière organique stable qui peut même se voir augmenté suite à un apport d'oxydes (voir résultat ci-dessous).

Synthèse de 4 essais sur 4 ans qui comparent 21 parcelles avec Oxyfertil[®] à 21 parcelles témoins

Amendements utilisés : Oxyfertil[®] Ca de 0,5 à 1,5 t/ha

Evolution de la MO (en % du témoin)



Avec Oxyfertil[®], la matière organique est rapidement stabilisée et son stock d'humus augmente en raison des restitutions plus importantes.

Un sol acide peut s'identifier en observant le sol et en constatant les évolutions suivantes :

- évolution de la flore vers des espèces acidophiles,
- dégradation de l'état de surface du sol,
- dégradation plus difficile des résidus organiques (notamment les sarments).



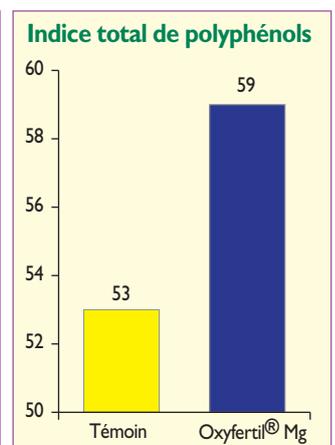
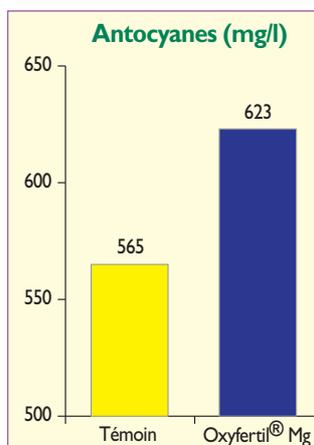
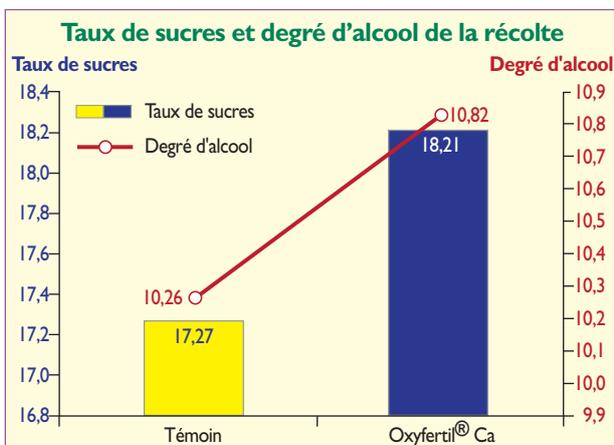
Avantage d'un apport d'oxyde de calcium et de magnésium sur la qualité du raisin et du vin

Essai ASE / ABC chez M. Jean-Paul Devay
69620 Le Breuil - Année 2000-2003

Cépage : Viala de 1950, année 2003.
 Epandage Oxyfertil® Ca 94 % CaO le 24/10/00 à 1 530 VN/ha

Chambre d'agriculture de la Gironde
Château de Bonnat

Cépage : Merlot de 8 ans, année 1996.
 $pH_{eau} = 5,55$ - MO = 2,8 % - CEC = 5,54 méq/100 g - Ca/CEC = 33 %
 Epandage Oxyfertil® Mg (64 % CaO - 33 % MgO) à 2,75 t/ha le 23/02/95



L'apport d'Oxyfertil® améliore significativement le taux de sucre, donc le degré d'alcool de la récolte. La maturation se fait mieux et les raisins sont plus riches en composés nobles (anthocyanes et polyphénols) jouant respectivement un rôle sur la couleur et la qualité gustative des vins.

Anthocyanes : pigment extrait de la pellicule des raisins et important pour la coloration et l'aptitude des vins à vieillir.

Polyphénols : tanins présents dans les vins.

Pratiques et préconisations

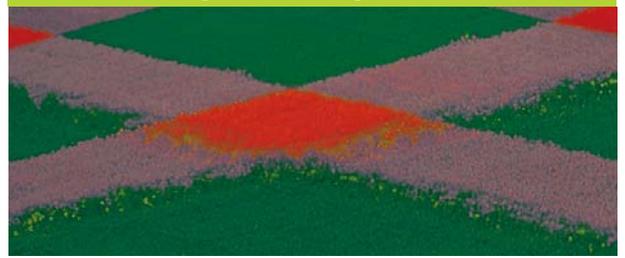
Les apports d'amendements basiques et de matière organique sont à raisonner avant tout autre apport de produits fertilisants car ils sont à la base d'une bonne alimentation de la vigne. Ils sont en général apportés à l'implantation, puis alternativement d'une année sur l'autre. L'idéal en pratique est de raisonner le statut acido-basique du sol avant les apports organiques. Ces apports seront bien sûr raisonnés en fonction du type de sol.

Même si les plus grosses quantités d'amendements basiques sont apportées à l'implantation pour redresser le pH et le taux de saturation en calcium du sol, des apports annuels d'oxydes peuvent être réalisés pour entretenir l'équilibre du sol de 300 à 600 kg/ha en fonction des besoins (voir tableau ci-contre). Cette pratique est encore peu répandue, par manque d'habitude et surtout par méconnaissance des qualités des oxydes (concentration des produits, rapidité d'action et solubilité à l'eau, quel que soit le pH du sol).

Principes de raisonnement de l'apport d'amendement basique (source : groupe chaulage du Comifer, 2001)

Conseil	Redressement	Entretien en fonction du pouvoir tampon du sol (CEC)	Pas d'apport
S/CEC	70 à 75 %	± 95 %	
Ca/CEC	60 à 65 %	80 à 85 %	
pH_{eau}	6,2		7,0

Par ailleurs, sur vigne aussi, le rapport K/Mg a une grande importance. Il doit se situer autour de 0,5. Dans le sol, un taux trop élevé de potasse par rapport à la magnésie provoque un déséquilibre de l'absorption du potassium au détriment du magnésium, induisant des carences magnésiennes, même sur sols bien pourvus. Le magnésium étant un élément majeur de la photosynthèse, en cas de carence, la formation des sucres est perturbée, la croissance de la vigne est moins bonne et la production, la qualité et le degré d'alcool sont plus faibles.



Les préconisations de fertilisation dépendent toujours de l'âge de la vigne, du niveau de production et du type de produit fini souhaité. Concernant **la gestion de l'azote**, elle revêt un aspect capital dans la maîtrise quantitative et qualitative des raisins et la qualité des vins. Pourtant, les besoins de la vigne en azote sont modestes et se situent en moyenne autour de 20 à 30 kg d'N/ha/an pour une charge modérée en raisins de cuve. Dans le cas d'un objectif à plus forte production (vins de table, de pays, eaux-de-vie), ces besoins peuvent être doublés et satisfaits en partie par l'azote fourni par la minéralisation de la matière organique du sol. C'est la principale source d'alimentation de la vigne. De plus, l'effet milésime est particulièrement important sur la minéralisation.

Besoins de la vigne en éléments fertilisants

- Environ 20 à 40 unités d'azote par hectare (selon le taux de MO du sol, le cépage et les objectifs de production)
- 20 à 30 unités de phosphore pour couvrir les exportations
- 50 à 70 unités de potasse
- 25 à 30 unités de magnésie
- 150 à 300 unités de calcium

Concernant **les apports P-K**, une fumure de fond est en général effectuée à la plantation et doit être raisonnée en fonction du résultat d'analyse de terre interprété à partir de références régionales. La nutrition potassique jouant sur le niveau de pH des vins, la fumure potassique devra aussi se raisonner en fonction des objectifs à atteindre sur ce point. En cas de pH du vin trop élevé, il convient de diminuer la fumure potassique. Quant au phosphore, il joue un rôle important au niveau du développement végétatif de la vigne. Une fumure d'entretien annuelle couvrant les exportations peut être maintenue en localisation lorsque le niveau en phosphore du sol et celui dans le pétiole sont faibles.

En conclusion

Au même titre que la matière organique, la prise en compte du statut acido-basique du sol est primordiale avant toute fertilisation de la vigne, l'idéal en pratique étant de considérer le statut acido-basique avant tout apport organique, l'équilibre recherché étant un état calcique entre 80 et 85 % de Ca/CEC et un pH_{eau} du sol proche de 7.

L'apport d'oxydes de calcium et de magnésium permet d'améliorer la fertilité des sols, tant au niveau des propriétés physiques (amélioration de la structure et meilleure rétention en eau du sol) et chimiques (biodisponibilité des éléments fertilisants et meilleure nutrition de la vigne, insolubilisation des Eléments Traces Métalliques et élimination des phytotoxicités) que des propriétés biologiques (développement des micro et macro-organismes, minéralisation de la matière organique et augmentation de la fourniture en azote du sol).

Tous ces facteurs, non seulement jouent un rôle sur l'alimentation de la vigne, mais contribuent aussi à obtenir une production optimale de meilleure qualité et plus saine, améliorant la conservation des produits dans le temps.

Il reste cependant indispensable pour une bonne conduite de la vigne d'allier les observations de terrain (structure de sol, vigueur de la vigne), l'analyse de terre (pour évaluer les réserves organiques et minérales du sol ainsi que la CEC) et également le diagnostic foliaire (pour estimer le niveau de nutrition de la vigne et intégrer différents facteurs qui influent sur l'alimentation de la plante tels que le cépage, le porte-greffe et l'hétérogénéité du profil exploré).

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 : Laurence Patourel
Rédaction : Myriam Dallérac
Photo : Géoconfluences (Beaujolais/S. Tabarly)
Réalisation : BL Communication