



# L'Essentiel

## RÉUSSIR SA NUTRITION FOLIAIRE 2023-2024

La vigne a des besoins en éléments nutritifs reconnus. Nécessaires à la vie de la plante, ces éléments minéraux doivent être disponibles et assimilables lors de ses périodes de besoins. La disponibilité et l'assimilation de ces oligo-éléments par le sol sont conditionnées par de nombreux facteurs pédo-climatiques que l'on ne peut pas maîtriser ( $T^{\circ}$  du sol, pH, blocage, lessivage...). Le manque ou l'excès d'un élément peut être à l'origine de dérèglements physiologiques (carence ou toxicité) préjudiciables à la qualité de la récolte mais également à la pérennité des ceps.



## RÉPONDRE AUX BESOINS NUTRITIONNELS SELON SES OBJECTIFS DE PRODUCTION

### RÉPONDRE AUX BESOINS DE LA PLANTE PAR VOIE FOLIAIRE

L'apport des oligo-éléments par voie foliaire est une solution pour lever les contraintes pédologiques. Cela permet de répondre efficacement aux besoins de la vigne pendant son cycle de végétation avec une assimilation facilitée.

Les bio-stimulants sont des solutions qui allient, en plus des oligo-éléments, des algues et/ou des acides aminés. Ces équilibres spécifiques permettent de renforcer l'action des oligo-éléments sur le métabolisme secondaire de la plante et de l'orienter sur des critères de production définis.

#### LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

##### Soutien nutritionnel - rendement

<b>FERTIGOFOL ORIGIN</b>	N-P-K + oligos + acides aminés	Soutien nutritif complet, amélioration de l'absorption des ions
<b>FERTIGOFOL 4.2.7</b>	N-P-K + oligos	Soutien nutritif complet, utilisable en bio
<b>ALCYGOL TOTAL BS</b>	N-P-K + oligos + algues	Soutien nutritif complet, stimulation du métabolisme de la plante

### SÉCURISER L'ÉLABORATION DU RENDEMENT

Le taux de nouaison varie selon les cépages de 15 à 60 %. Tout se passe comme si la vigne adaptait ses capacités de production à ses capacités d'accumulation des sucres dans les baies. Ce phénomène est d'autant plus aggravé par la coulure et le millerandage.

Les produits d'encadrement de floraison permettent de lutter contre la coulure et le millerandage mais aussi d'augmenter le taux de nouaison afin de sécuriser le rendement.

#### LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

##### Limite coulure - millerandage

<b>ALCYGOL ULTRA BS</b>	90 g/L B avec algues et acides aminés	Physio-stimulant de la fleur
<b>ALCYGOL B2M BS</b>	27 g/L B + 50 g/L MgO + 10 g/L Mn + 111 g/L SO <sub>3</sub> + algues	Recommandé pour améliorer l'homogénéité des baies à la vendange
<b>BASFOLIAR KELP</b>	Algue marine, Ecklonia maxima 0,15 % de bore (B) 0,05 % de cuivre (Cu) chélaté par l'EDTA 0,30 % de fer (Fe) chélaté par l'EDTA 0,25 % de manganèse (Mn) chélaté par l'EDTA 0,005 % de molybdène (Mo) 0,25 % de zinc (Zn) chélaté par l'EDTA	Optimise l'enracinement (choc auxinique) Améliore le rendement (stimulation de la végétation) Améliore la qualité (meilleure assimilation des éléments) Favorise la ventilation de la grappe (allongement)

Ce document, à vocation purement informative, ne saurait engager la responsabilité de ses auteurs en cas de mauvaise interprétation des données et préconisations qui y sont contenues. N'hésitez pas à contacter votre technicien EVV !

**evv**  
Ensemble de la Vigne au Vin

## OPTIMISER LA QUALITÉ DE LA VENDANGE PAR UNE NUTRITION ÉQUILIBRÉE

La nutrition foliaire permet d'activer les mécanismes de défense de la vigne ainsi que certaines actions spécifiques de composés activateurs. Ceux-ci agissent sur le métabolisme secondaire de la plante qui oriente alors la synthèse de polyphénols, d'antocyanes et de molécules anti-oxydantes. Cette action permet de renforcer et sécuriser la qualité de la vendange.

### LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

#### Amélioration qualitative de la vendange

##### NECTAR MgS

80 g/L MgO + 157 g/L SO<sub>3</sub>  
+ extrait protéique végétal

##### Nutriciteur

Limite les pertes de potentiel liées aux agressions du milieu  
Soutient les critères qualitatifs de production et améliore la vendange

## AMÉLIORER LA STRUCTURE ET LA QUALITÉ AROMATIQUE DES VINS PAR UN APPORT AZOTÉ

L'apport d'azote par voie foliaire est un des moyens d'agir sur les besoins de la plante en fonction des objectifs :

- Corriger une carence en azote de la vigne (le feuillage jaunit) : apport au sol ou apport en foliaire pendant la phase végétative.
- Amplifier le caractère aromatique des vins blancs (thiol sur Sauvignon), des vins rosés et des vins rouges fruités : apport foliaire en encadrement de la véraison.
- Pallier un risque de fermentation alcoolique languissante : apport foliaire en encadrement de la véraison.

### LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

#### Amélioration qualitative de la vendange

##### AZOFOL

200 g/L N + 50 g/L MgO + 101 g/L SO<sub>3</sub>

##### ORGASEVE N + S

Nutrition azotée pour redonner de la vigueur en cas de sécheresse, période froide et humide, impasse apport N au sol...

Pour stimuler les fermentations (cas de vignes enherbées).

Pour améliorer les arômes, synergie N/S/MgO sur la qualité des moûts : effet « thiolé »

#### Optimiser la technique des apports azotés foliaires afin d'augmenter le caractère aromatique des vins :

- La quantité d'azote et de soufre à apporter est à adapter au niveau de la vigueur de la vigne et de la carence du moût en azote assimilable. Il est ainsi important de connaître le niveau en azote assimilable de son moût afin de raisonner et de maîtriser les apports. Afin d'éviter la réduction des vins au cours de la vinification, les apports de soufre doivent être limités à 1/2 fois la dose d'azote.

#### Comment réaliser une pulvérisation d'azote foliaire ?

- Traiter lorsque la véraison est engagée (20%) puis 7 à 10 jours après.
- Un passage trop précoce aura une action fertilisante pour la plante mais sera moins efficace pour augmenter l'azote du moût.
- Le fractionnement et le mouillage permettent une meilleure assimilation de l'azote et de limiter le risque de brûlure.
- Mouiller le feuillage 200 à 400 litres par hectare



## RÉPONDRE À DES PROBLÉMATIQUES DE CARENCES SPÉCIFIQUES

Outre la notion de bio-disponibilité des éléments dans le sol, certains éléments peuvent être assimilés par la plante mais non utilisés. Il existe également d'autres types de carences qui sont le fait d'antagonismes d'assimilation entre deux éléments, le plus connu étant celui du potassium avec le magnésium.

Avant de conclure à une carence, il est important de bien identifier la nature des symptômes et les dates d'apparition. De même en fonction du porte-greffe utilisé, l'assimilation des éléments peut être variable.

## PRÉVENIR EN IDENTIFIANT LES SITUATIONS ET PARCELLES À RISQUES

### Besoins en éléments minéraux

N	P	K	Mg	Ca	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
70	25	80	25	120	15	150	120	550	160	2	200
Valeurs exprimées en kg/ha						Valeurs exprimées en g/ha					

### Sensibilités aux déficiences

N	P	K	Mg	Ca	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
Sensibilité forte		Sensibilité moyenne		Sensibilité faible							

## IDENTIFIER LES DÉFICIENCES DÈS LES PREMIERS SIGNES D'APPARITION

Chaque déséquilibre en nutriment, que ce soit une carence ou un excès, peut-être identifié sur la vigne ou sur le vin.

ÉLÉMENTS ET RÔLES	IMPACTS D'UNE CARENCE	IMPACTS D'UN EXCÈS	
<b>N</b> - Constituant des protéines - Rôle enzymatique - Photosynthèse	<b>Sur la vigne</b> - Perte de vigueur	- Augmente la coulure - Augmente le temps des travaux	 
	<b>Sur le raisin et le moût</b> - Maturité difficile - Moûts carencés en azote ammoniacal, en acides aminés et en vitamines - Risque d'arrêt des fermentations	- Bonne fermentescibilité - Maturité difficile - Manque de couleur / polyphénols / précurseurs d'arômes	
	<b>Sur le vin</b> - Goûts désagréables dans les vins blancs - Vieillissement accéléré - Amertume - Astringence - Goût de "lumière" sur les blancs (goût oxydé)	- Vins durs, astringents, parfois amers - Couleur faible - Risque de casse - Présence en excès d'amines biogènes et carbamate d'éthyle	
<b>P</b> - Transport de l'énergie - Constituant des membranes - Synthèse des protéines	<b>Sur le raisin et le moût</b> - Fermentescibilité moins bonne - Manque d'acidité - Moins de couleur - Sensibilité accrue à l'oïdium	- Non connu	
	<b>Sur le vin</b> - Absence de goûts type "pierre à fusil" et minéral - Moins de présence en bouche (vins moins acides et maigres) - Vins peu aptes au vieillissement	- Risque de casse ferrique (combinaison en phosphate ferrique)	

N : azote / P : phosphore

ÉLÉMENTS ET RÔLES		IMPACTS D'UNE CARENCE		IMPACTS D'UN EXCÈS	
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthèse et transfert des sucres</li> <li>- Deuxième facteur de rendement</li> <li>- Photosynthèse</li> <li>- Régulation de l'alimentation hydrique</li> </ul>	Sur la vigne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais aoûtement des bois</li> <li>- Chute précoce des feuilles</li> <li>- Sensibilité au froid</li> <li>- Sensibilité à la sécheresse accrue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carence en Mg induite</li> <li>- Photosynthèse perturbée</li> <li>- Dessèchement des rafles</li> <li>- Mauvaise assimilation du calcium d'où une sensibilité au botrytis accrue</li> </ul>	
		Sur le raisin et le moût	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maturité très difficile</li> <li>- Raisins et moûts très acides</li> <li>- Effet sur la couleur et les tanins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortes teneurs en sucres</li> <li>- Pellicules fragiles (calcium)</li> <li>- Moûts peu acides, couleurs instables moins faciles à extraire</li> </ul>	
		Sur le vin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vins acides peu charnus</li> <li>- Forte acidité tartrique</li> <li>- Vins durs</li> <li>- Goût de tartre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vins mous, peu acides</li> <li>- Vins difficiles à conserver</li> <li>- Couleurs instables</li> <li>- Évolution rapide (oxydation)</li> <li>- Précipitations tartriques élevées (bi-tartrate de potassium)</li> </ul>	
Mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photosynthèse : composant de la chlorophylle</li> <li>- Synthèse des glucides et lipides : constitution des parois cellulaires</li> </ul>	Sur la vigne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photosynthèse ralentie</li> <li>- Dessèchement des rafles (botrytis accru)</li> <li>- Très mauvais aoûtement des bois</li> <li>- Sensibilité à l'oïdium accrue</li> </ul>	- Non connu	
		Sur le moût et vin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coulure et millerandage très graves</li> <li>- Maturité difficile</li> <li>- Manque de couleur</li> <li>- Fermentation malolactique difficile</li> </ul>		
Ca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration des composants de qualité du rendement</li> <li>- Assure une meilleure cohésion cellulaire de la pellicule du raisin</li> </ul>	Sur la vigne et le raisin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détachement de la baie au niveau du pédicelle</li> <li>- Sensibilité au phénomène de flétrissement des baies et au botrytis</li> <li>- Perte d'élasticité de l'épiderme des baies (éclatement)</li> <li>- Nécroses se développant sur le pourtour de la feuille et vers le centre (taches nécrotiques marron foncé sur le bois des jeunes pousses)</li> <li>- Mauvais aoûtement des bois</li> <li>- Souches chétives n'arrivant pas à grossir (effet sur le cambium)</li> </ul>	- Non connu	
		Sur le raisin et le moût	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilité au botrytis</li> <li>- Sensibilité au flétrissement des grappes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meilleure résistance au botrytis</li> <li>- En cas de chlorose, absence totale de qualité</li> </ul>
		Sur le vin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arômes épicés et poivrés</li> <li>- Moins de gras</li> <li>- Aucun effet sur l'acidité des vins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non connu, pas d'effet sur l'acidité</li> </ul>	

K : potassium / Mg : magnésium / Ca : calcium

ÉLÉMENTS ET RÔLES		IMPACTS D'UNE CARENCE		IMPACTS D'UN EXCÈS		
S	- Constituant des protéines	Sur la vigne	- Mauvaise fécondation - Activité photosynthétique perturbée	- Améliore la résistance à la chlorose		
	- Rôle enzymatique	Sur le raisin et le moût	- Fermentescibilité très mauvaise (manque de thiamine) - Peu d'anthocyanes	- Moûts réducteurs en cas de soufrage tardif - Moûts plus acides (SO <sub>4</sub> )		
	- Photosynthèse	Sur le vin	- Vins peu colorés	- Vins à goût de "réduit" net d'H <sub>2</sub> S - Vins plus colorés et plus acides - Attention aux teneurs légales en SO <sub>2</sub>		
B	- Rôle sur la fécondation / nouaison	Sur la vigne	- Petites tâches sur le bord des feuilles qui se recourbent vers le bas - Senescence du sinus pétiolaire - Feuilles boursouffées avec des parties nécrosées - Symptômes sur feuilles jeunes - Vrilles nécrosées - Transformation des vrilles en fausses grappes - Tâches brunes sur les baies « plombage » - Perturbation de la photosynthèse - Aoûtement difficile	- Aoûtement difficile		
	- Migration des sucres		Sur le raisin et le moût	- Coulure et millerandage - Peu de sucres - Moûts acides fermentant mal	- Moûts acides fermentant mal	
	- Synthèse des protéines		Sur le vin	- Vins acides, désagréables	- Non connu	
Cu	- Rôle enzymatique	Sur le vin	- Les risques de "casse" cuivrique sont liés au matériel vinaire et non au végétal ou au sol	- Non connu		
	- Rôle sur la photosynthèse	Sur le raisin et le moût	- Non connu	- Dénaturation des arômes de Sauvignon		
Fe	- Respiration	Sur la vigne	- Photosynthèse très perturbée	- Non connu	 	
	- Formation de la chlorophylle	Sur le raisin et le moût	- La chlorose aboutit au millerandage et à la coulure - Le raisin ne mûrit pas			
	- Fonctionnement des systèmes photosynthétiques	Sur le vin	- Vins "maigres", pauvres en alcool et en arômes			
	- Métabolisme des protéines					
	- Réduction des nitrates					

S : soufre / B : bore / Cu : cuivre / Fe : fer

ÉLÉMENTS ET RÔLES		IMPACTS D'UNE CARENCE		IMPACTS D'UN EXCÈS	
Mn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activation d'enzymes</li> <li>- Synthèse de la chlorophylle</li> <li>- Réduction des nitrates et synthèse des protéines</li> </ul>	Sur la vigne	- Perturbation de la photosynthèse	- Pas gênant en sols acides. Possibilité d'une sensibilité accrue au botrytis. Cette carence apparaît en sol pH élevé riche en humus.	
		Sur le raisin et le moût	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation de l'accumulation des sucres</li> <li>- Moûts pauvres et acides</li> <li>- Mauvaise fermentescibilité (les levures ont besoin de Mn)</li> </ul>	- Non connu	
		Sur le vin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de degré</li> <li>- Fermentations difficiles</li> </ul>	- Non connu	
Mo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des nitrates</li> <li>- Synthèse des protéines</li> <li>- Favorise la nodulation des légumineuses</li> </ul>	Sur le raisin et le moût	- Perturbation de la photosynthèse (carence rare)	- Non connu	
Zn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthèse des hormones de croissance</li> <li>- Fonctionnement enzymatique</li> <li>- Synthèse des protéines</li> </ul>	Sur le raisin et le moût	- Fermentescibilité difficile, le zinc est nécessaire aux levures. Sa présence améliore la cinétique fermentaire.	- Non connu	
		Sur le vin	- Défaut de coloration (si millerandage)		

Mn : manganèse / Mo : molybdène / Zn : zinc

## CORRIGER DÈS QUE POSSIBLE ET SAVOIR ANTICIPER

- Observation visuelle d'une carence en fonction du stade végétatif pour tracer la carence et anticiper l'année N+1.
- Interprétation des analyses de sols et des analyses foliaires.

Il ne faut pas négliger les sensibilités des cépages et l'historique des parcelles dans l'analyse des situations à risque. Même si ces corrections s'avèrent tardives pour la production en cours, elles doivent être réalisées pour ne pas pénaliser la production de l'année suivante.

### LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

#### Gamme des anti-carenciels spécialisés

**NEXAR CA**  
200 g/L Ca + algues

Nutrition calcium, renforcement des parois cellulaires, soutien à la lutte phytopharmaceutique

**NEXAR MG**  
120 g/L MgO + algues

Nutrition magnésium, lutte dessèchement de la rafle en apport fermeture de la grappe véraison

**ALCYGOL B**   
120g/L Bore + algues

Améliore la floraison, la nouaison et l'homogénéité des baies à la vendange, lutte contre coulure et millerandage

**ALCYGOL FMN**   
35 g/L Fer EDTA + 20 g/L Mn + algues

Lutte contre la chlorose ferrique grâce à la synergie du fer et du manganèse

## LES RECOMMANDATIONS DE L'EXPERT

### Gamme des anti-carenciels simples

#### FIXA Mg

120 g/L MgO + 84 g/L N + LS\*

Nutrition magnésienne, lutte contre dessèchement de la rafle

#### FIXA Mn

120 g/L Mn + 179 g/L SO<sub>3</sub> + LS\*

Prévient et corrige les déficiences en Mn, 100 % soluble

#### FIXA MZn

70 g/L Mn + 50 g/L Zn + 167 g/L SO<sub>3</sub>

Prévient et corrige les déficiences en Zn et Mn

#### VIGNARBOL MB

14 g/L B + 94 g/L MgO + 200 g/L SO<sub>3</sub> + 10 g/L Mn

Nutrition magnésienne, lutte contre coulure et dessèchement de la rafle

#### CHELONIA Fe 93

93 g/L Fer EDTA

Préserve et redonne de la vigueur en situation de chlorose ferrique

#### CIGOPHOL K

318 g/L K<sub>2</sub>O + 240 g/L P + 8 g/L B

Améliore la nutrition potassique, le degré et avance la maturation des baies

#### CIGOPHOS CA

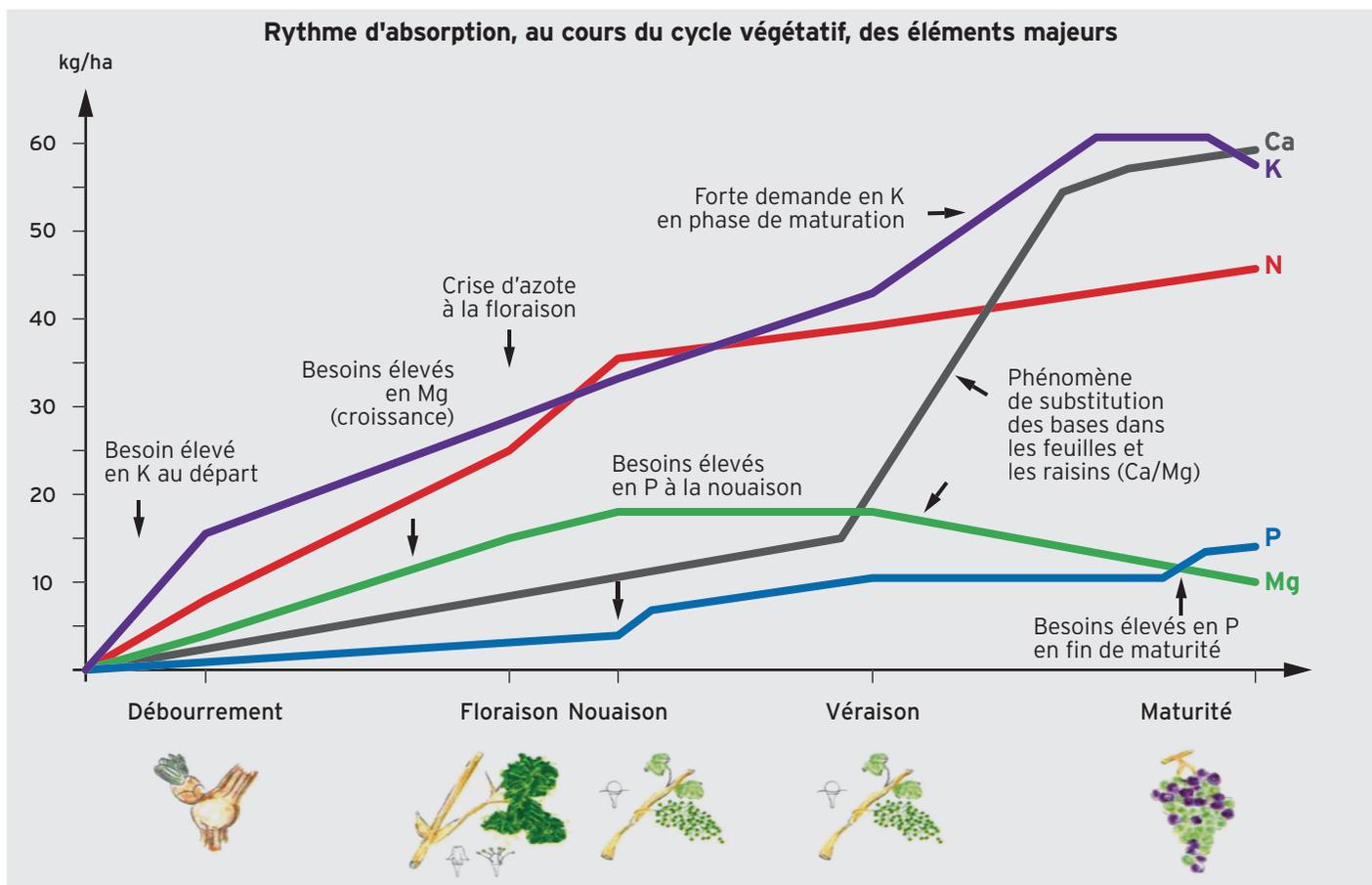
58 g/L N + 300 g/L P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 100 g/L CaO

Apport de phosphore : amélioration de la fructification et baisse du pH du vin Optimise la multiplication cellulaire durant la nouaison des baies (le calibre et la fermeté à la récolte seront ainsi optimisés)

\* LS : ligno-sulfonate

## APPLIQUER AU BON MOMENT

Il est nécessaire de raisonner les périodes d'application des éléments selon le rythme d'absorption de la vigne au cours de son cycle.



Source : André Crespy, Manuel Pratique de Fertilisation, Qualité des moûts et des vins, Lavoisier ed. 2007

	Stade Bourgeon	Stade Feuilles étalées	Stade Grappes séparées	Stade Boutons floraux	Stade Floraison	Stade Nouaison	Stade Grappes fermées	Stade Véraison	Stade Maturité
Répondre aux besoins de la plante	<b>FERTIGOFOL 4.2.7</b>								
	<b>FERTIGOFOL ORIGIN</b>								
	<b>ALCYGOL TOTAL BS</b>								
Sécuriser l'élaboration du rendement	<b>ALCYGOL ULTRA BS</b>								
	<b>ALCYGOL B2M BS</b>								
	<b>CIGOPHOS CA</b>								
Optimiser la qualité de la vendange	<b>NECTAR MgS</b>								
	<b>BASFOLIAR KELP</b>								
	<b>MEGAGREEN</b>								
Améliorer la structure et la qualité aromatique des vins	<b>AZOFOL</b>								
	<b>ORGASEVE N + S</b>								
	<b>ALCYGOL Bore</b>								
Corriger dès que possible et savoir anticiper	<b>ALCYGOL FMN</b>								
	<b>CHELONIA FE93</b>								
	<b>CIGOPHOL K</b>								
Corriger dès que possible et savoir anticiper	<b>FIXA Mg</b>								
	<b>FIXA Mn</b>								
	<b>FIXA MZn</b>								
Corriger dès que possible et savoir anticiper	<b>NEXAR CA</b>								
	<b>NEXAR MG</b>								
	<b>VIGNARBOL MB</b>								
<b>ORGASÈVE N</b>									

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, contactez votre technicien ou votre magasin



VOTRE TECHNICIEN



VOTRE MAGASIN

