

A l'échelle d'une vie humaine, il est impossible de changer complètement un sol. Néanmoins, on peut optimiser son potentiel, grâce à une fertilisation bien gérée. Si fertiliser la vigne n'est pas toujours indispensable, dans certaines situations (manque de vigueur, faible rendement, chloroses, qualité des vins...), il est risqué de faire l'impasse sur cette pratique. Il est important de bien raisonner sa fertilisation : fertiliser ou pas, à quel moment, avec quel produit... Ce raisonnement doit être mené sur le moyen terme, la réaction de la vigne étant rarement immédiate.

Pourquoi fertiliser la vigne?

- Parce que la fertilité du sol participe à sa **stabilité**, à sa **structure** et qu'elle favorise son **activité microbologique**.
- Pour apporter les **éléments nutritifs** nécessaires à la vigne.
- Pour assurer une production de **qualité** et équilibrée en **quantité**
- Pour **compenser les exportations** de la vigne et **combler les éventuelles carences**.



Quels sont les besoins de la vigne?

Ces besoins dépendent de plusieurs facteurs : état du sol, mode de conduite, matériel végétal.



Fumure de fond : avant plantation

Elle s'appuie sur une **analyse physico-chimique** et un examen de **fosse pédologique**.

➔ Représente les apports de correction avant plantation : matières organiques, pH...

Fumure d'entretien : sur vigne en place

Elle s'appuie sur les **observations** et les **analyses pétiolaires**.

➔ Vise à compenser les pertes en matières organiques et à apporter les éléments nutritifs.

Engrais, amendements, composts... Ne vous y trompez pas!

➤ Les **engrais** (NFU 42-001) apportent à la plante des éléments directement utiles à leur nutrition.

➤ Les **composts** et les **amendements organiques** (NFU 44-051) ne sont pas des engrais. Ils sont destinés à :
- l'entretien ou à la reconstitution du stock de matières organiques;
- et/ou à l'amélioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol.

➤ Remarque : il existe aussi des **amendements minéraux basiques** (NFU 44-001) : amendements calcaires, magnésiens, chaux..., rééquilibrant le pH notamment.



Viticulture bio

Seuls les engrais et amendements d'origine organique et quelques uns d'origine minérale naturelle sont autorisés en AB.

Les matières organiques (MO)

Elles sont constituées par les **résidus des végétaux** à différents stades d'évolution et par les **organismes vivants** du sol.

Elles jouent un rôle important dans le **fonctionnement global du sol** et donc sur sa fertilité :

Les matières organiques fraîches subissent une altération (« **humification** ») réalisée par les animaux et micro-organismes du sol qui conduit à des matières organiques stables : **l'humus**.

L'humus a un effet bénéfique sur la stabilité du sol, son aération, sa capacité de rétention en eau. Par sa minéralisation, l'humus fournit des éléments minéraux à la plante.

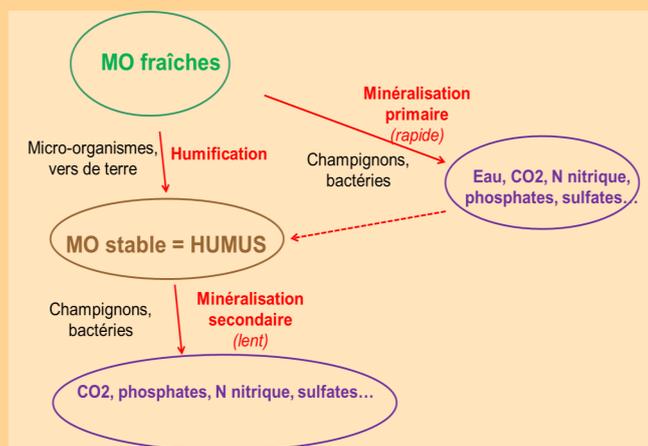


Schéma simplifié de l'évolution des matières organiques

Objectifs du viticulteur en apportant de la MO

- Conserver ou améliorer les propriétés agronomiques du sol : structure, lutte contre l'érosion, stockage de l'eau...
- Entretenir la biomasse microbienne : fonctionnement biologique des sols

En milieu méditerranéen, le taux de MO dans les sols est souvent proche de 1 à 1,5 %. Il est illusoire de vouloir trop élever ce taux. L'important est de le maintenir au moins à ce niveau.

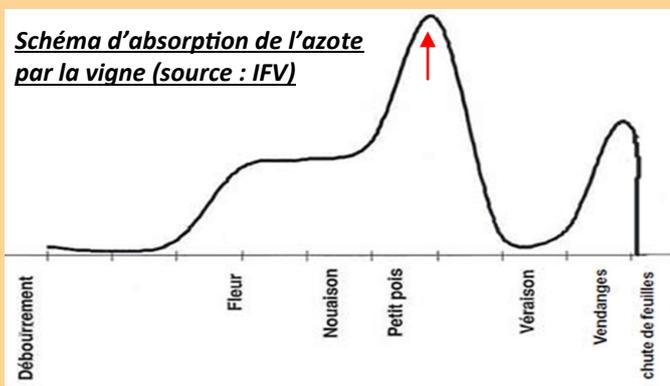
Bois de taille : une bonne source d'humus

Le broyage des sarments permet de restituer à lui seul 500 kg/ha d'humus par an environ. Leur transformation dépend du climat et du niveau d'enfouissement.

L'azote (N)

Cet élément influence la **croissance** de la vigne, le rendement et la **fermentescibilité** des moûts. Il provient essentiellement de la dégradation des matières organiques.

Schéma d'absorption de l'azote par la vigne (source : IFV)



Du débourrement à la floraison, l'azote nécessaire à la pousse est fourni par les **réserves** contenues dans les racines et accumulées lors du cycle végétatif précédent.

Ce n'est qu'à partir de la floraison que la vigne puise l'azote de façon notable dans le sol. (source : IFV)

Risques en cas de **carence en N**

Faible vigueur, faible fructification, photosynthèse perturbée, moindre résistance à la sécheresse

Maturation des raisins difficile, faiblesse aromatique des moûts, problèmes de fermentation alcoolique

Risques en cas d'**excès d'N**

Vigueur excessive, sensibilité à la pourriture, rendement excessif, aoûtement perturbé

Fermentation alcoolique très rapide, vins dilués, astringents voire amers, manque de couleur

Le phosphore (P)

La très grande majorité des **sols contient suffisamment** de phosphore pour la vigne. La présence de **mycorhizes** au niveau des racines permet une bonne extraction du phosphore du sol. La carence en phosphore n'a jamais été observée sur les vignobles de l'arc méditerranéen. **Aucun apport** n'est nécessaire, même en cas de déficit « théorique » indiqué par l'analyse.

Le potassium (K)

➤ Cet élément influence le **métabolisme de la vigne**, ainsi que l'**acidité** des moûts et des vins. Le pic des besoins se situe au débourrement et pendant la phase de maturation.



© IFV Sud-Ouest

Symptômes de carence en K

➤ Une carence en potassium peut être due à une **teneur insuffisante** de K échangeable dans le sol. Elle peut être favorisée par un **rendement** excessif, la sécheresse ou un **excès de magnésium**.

Le magnésium (Mg)

➤ Cet élément rentre dans la composition de la **chlorophylle**. Il influence donc la photosynthèse de la plante.

➤ Une carence en magnésium peut être due à une **teneur faible** de Mg échangeable **dans le sol**. Elle apparaît le plus souvent dans les **sols légers**, acides et facilement lessivés, mais aussi en cas d'**excès de potasse**.



© IFV Sud-Ouest

Symptômes de carence en Mg

Potassium et Magnésium sont antagonistes!

Ces deux éléments doivent être gérés ensemble. L'excès de l'un (souvent le potassium) bloque l'assimilation de l'autre. ➔ *Intérêt de connaître le rapport K / Mg dans les pétioles*

Risques

en cas de **carence en K**

Mauvais aoûtement des bois, chute de feuilles, sensibilité au froid et à la sécheresse



Maturation difficile, moûts et vins acides, excès d'acidité tartrique, vins durs



en cas d'**excès de K**

Sensibilité au Botrytis, mauvaise assimilation du calcium, carence induite en magnésium

Vins mous, manque d'acidité, couleur instable

Risques

en cas de **carence en Mg**

Photosynthèse ralentie, dessèchement de la rafle, mauvais aoûtement, coulure et millerandage

Maturation difficile, Fermentations perturbées, manque de couleur et de gras

en cas d'**excès de Mg**

Pas de risque connu



Pas de risque connu



Les oligoéléments : fer, bore, manganèse, cuivre, zinc, etc...

- Ces éléments sont **nécessaires** au métabolisme de la plante. La vigne en a besoin en **faible quantité**.
- Les carences sont peu fréquentes et sont **punctuelles**, selon les situations (type du sol...). Les apports ne doivent donc se faire qu'en cas de diagnostic avéré de carence.

Les outils de pilotage

L'OBSERVATION AU VIGNOBLE

Vigueur (pousse végétative, charge, coloration feuilles...), **symptômes foliaires**, état sanitaire, etc...



L'ANALYSE DE TERRE

Pourquoi?

Pour connaître les caractéristiques du sol

Pour raisonner la fumure de fond, choisir le porte-greffe adapté, raisonner la fumure d'entretien.

Quand?

12 mois avant plantation
1 à 3 mois avant fertilisation
Tous les 10 ans environ (sauf réglementation ou cahiers des charges spécifiques)

L'ANALYSE DE PETIOLES

Pourquoi?

Pour piloter les apports de K et Mg sur vignes en place (seul outil fiable à ce jour)

Pour déterminer des teneurs en éléments minéraux, confirmer un diagnostic de carence ou d'excès.

Quand?

Au stade mi-véraison
Pendant 2-3 ans consécutifs



LA FOSSE PEDOLOGIQUE et LE PROFIL CULTURAL

Pourquoi? Pour comprendre le **fonctionnement général** de la parcelle (érosion, profondeur, pente, tassements...) et adapter la fertilisation.

Quand? Avant plantation ou sur vigne en place

L'ANALYSE DE SARMENTS

Pourquoi? Pour apprécier la qualité et quantité des **prises en réserve dans les bois**.

Quand? En hiver

LE POIDS DES BOIS DE TAILLE

Pourquoi? Pour apprécier la **vigueur**, piloter la fertilisation.

Quand? En hiver

Interprétation délicate, car peu de références actuellement.



Raisonnement des apports en éléments minéraux

| | AZOTE | POTASSIUM | MAGNESIUM |
|------------------|---|--|---|
| FORMES | <ul style="list-style-type: none"> Nitrate Ammoniaque Ammonitrate Urée | <ul style="list-style-type: none"> Sulfate de potassium Chlorure de potassium | <ul style="list-style-type: none"> Sulfates en sol calcaire Toutes formes en sol décarbonaté ou acide |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guano Farine de plumes Poudre de sang Effluents d'élevage* Engrais organiques | <ul style="list-style-type: none"> Composts de marc de raisin (dose maxi 70 mg de cuivre/kg de compost) Patentkali Certains engrais à base de sulfate de potassium, de pulpes de betteraves | <ul style="list-style-type: none"> Kiésérite Patentkali |
| PERIODES | Engrais organique : de la fin de l'hiver au printemps, selon la nature du produit. | En entretien : pas de période préférentielle <i>Pour limiter les passages, il est possible de cumuler les apports annuels sur 2 ans.</i> | |
| | Engrais minéral : au printemps, de préférence avant une période pluvieuse pour être efficace au plus près des besoins qui commencent au stade 4-6 feuilles étalées. <i>Ne pas appliquer trop tôt : ne pas oublier que dans le Var, en moyenne, les pluviométries d'avril sont toujours supérieures à celles de mars !</i> | En situation de carence : à l'automne <i>Du fait de la migration lente dans le sol du magnésium et du potassium et du fonctionnement du sol, l'effet des apports est souvent décalé dans le temps (2 à 3 ans, variable en fonction des sols et de la pluviométrie). De ce fait, après une correction massive en potassium (360 unités/ha), même en absence de réaction rapide, ne pas refaire d'apports massifs et revenir à une fertilisation d'entretien l'année suivante.</i> | |
| MODALITES | Apport localisé en surface sous le rang préférable. <i>Attention, l'urée doit être enfouie immédiatement après épandage</i> | <ul style="list-style-type: none"> Apport en surface sous le rang ou en double localisation en profondeur. Pulvérisation foliaire en cas de carences avérées. | |

| DOSES | AZOTE | | |
|--------------------------|---|--|--|
| | Observation de la parcelle (vigueur et/ou production) | Vignes non enherbées ou enherbées un inter-rang sur deux | Vignes avec enherbement permanent sur tous les inter-rangs |
| | Excédentaires | Enherber tous les inter-rangs 0 unité d'azote | 0 unité d'azote |
| | Équilibrées | 0 unité d'azote | Apport de 0 à 30 unités d'azote |
| | Insuffisantes | Apport de 15 à 30 unités d'azote | Apport de 30 à 50 unités d'azote |
| | Très insuffisantes | Apport de 30 à 50 unités d'azote | Changer de stratégie d'entretien du sol* |
| | | POTASSIUM | MAGNESIUM |
| | En entretien | 40 à 60 unités de K ₂ O | 0 à 25 unités de MgO |
| En cas de carence | Très faibles teneurs pétiolaires* | 360 unités de K ₂ O | 125 unités de MgO |
| | Faibles teneurs pétiolaires* | 90 à 120 unités de K ₂ O | 75 unités de MgO |

* cf. Guide des Vignobles

Rédaction : Claire Bontemps et Marine Balue (CA83)

SOURCES

Note interrégionale Rhône-Méditerranée « Fertilisation de la vigne 2013-2014 »
 « Fertilisation de la vigne - Outils d'aide à la décision » - JY. Cahurel, IFV
 Fiche pratique - « L'azote en viticulture » - IFV
 Guide des Vignobles Rhône-Méditerranée 2013
 Manuel pratique de la fertilisation : qualité des moûts et des vins - André Crespy - Ed. Chaintré : Oenoplurimédia 2007