

N° 3 - 13 février 2024

Piloter sa fertilisation

La fertilisation, *via* des apports exogènes organiques ou chimiques, vise à améliorer un ou plusieurs piliers de la fertilité du sol (physique, chimique ou biologique), dans le but :

- de satisfaire les besoins en éléments minéraux et oligo-éléments de la vigne ;
- de maintenir ou rétablir le potentiel agronomique d'un sol ;
- d'atteindre un objectif de production.

En fonction de l'objectif souhaité, le choix du (des) fertilisant(s) à apporter et les modalités d'apports doivent être raisonnés à l'aide : d'analyses de terre et de végétaux (feuilles, pétioles, sarments), d'observations visuelles de carences ou de mesures NDVI/N-tester etc.

L'initiative 4 ‰

Les stocks de matière organique dans les sols agricoles varient en fonction des flux sortants (minéralisation par les microorganismes, production exportée) et entrants (résidus de culture, litières). Cette matière organique étant essentiellement composée de carbone, l'initiative 4 ‰ lancée par la France a pour but d'augmenter ces stocks de carbone dans les sols. Une augmentation de la quantité de carbone de 4 pour 1000 sur les 40 premiers centimètres des sols à l'échelle mondiale permettrait de compenser l'augmentation annuelle du carbone atmosphérique.

En viticulture toute pratique concourant à l'augmentation du stockage de carbone est à privilégier :

Restitution des bois
de taille

Apport d'amendements
organiques

Couverture des sols,
enherbement, et
couverts végétaux

Plus d'informations sur : <https://4p1000.org/>

Les Matières Fertilisantes et Supports de Culture (MFSC)

Le terme « engrais » regroupe généralement tous les intrants apportés au sol et utiles à la nutrition/santé de la culture. Il existe en réalité 7 catégories de Matières Fertilisantes et Supports de Culture (règlement CE 2019/1009) dont les principales sont :

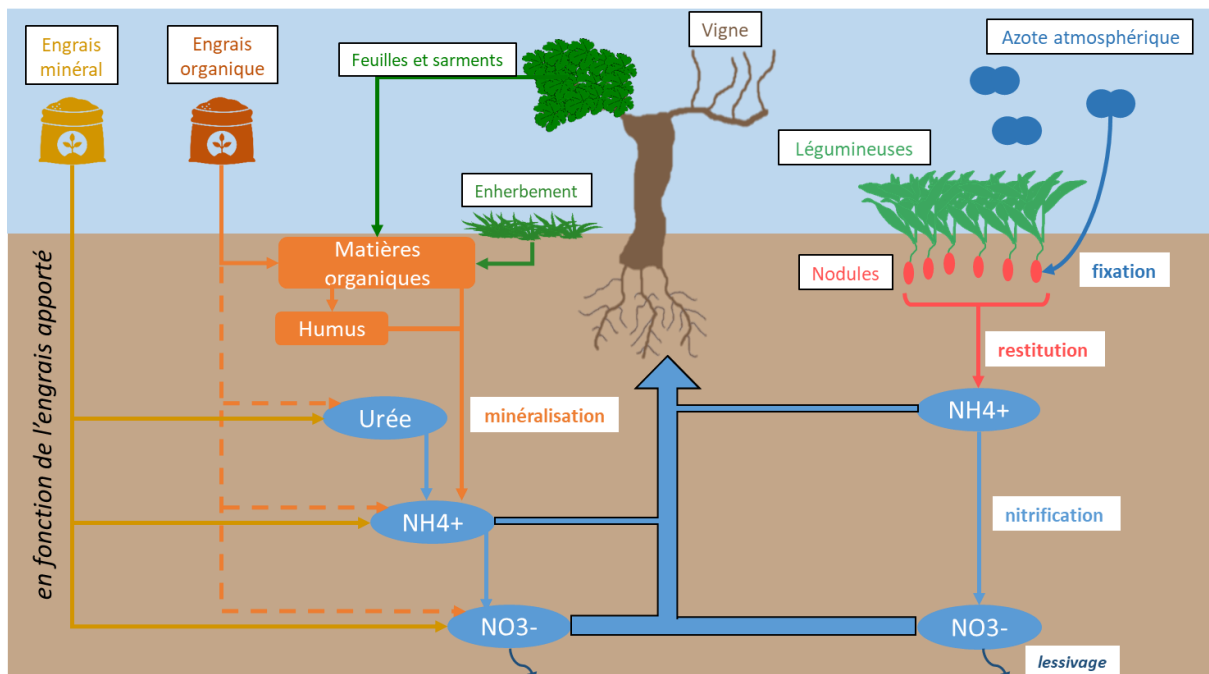
- les fertilisants (engrais biologiques, organiques/organo-minéraux/minéraux -> *apport direct d'éléments utiles à la nutrition des plantes* ;
- les amendements -> *modification ou amélioration des propriétés des sols* ;
- les biostimulants végétaux -> *stimulation de processus naturels des plantes ou du sol/amélioration de la résistance aux stress abiotiques/amélioration des caractéristiques qualitatives des végétaux*.

Avant d'être mis sur le marché et être utilisés par les viticulteurs, ces MFSC suivent un processus d'Autorisation de Mise sur le Marché, valable 10 ans, lors duquel la composition, l'efficacité et les données éco-toxicologiques des produits sont vérifiés.

Azote

Si l'azote est un élément indispensable à la vigne comme pour toutes les plantes cultivées, les apports doivent être raisonnés au mieux.

Tout excès de fertilisation induit des effets néfastes sur la vigne en la sensibilisant davantage aux maladies cryptogamiques sans produire les effets escomptés d'augmentation du rendement. L'azote, fortement lessivable, présente par ailleurs la particularité d'être entraîné rapidement dans les eaux souterraines ou superficielles en dégradant fortement la qualité de la ressource.



Besoins et disponibilité en azote

Ils ne sont pas toujours faciles à établir car la fraction nette d'azote exportée *via* la vendange varie selon le rendement et la composition des moûts.

	Feuilles	Sarments	Vendange	Total
Stockage annuel	13 (de 10 à 35)	5 (de 2 à 10)	13 (de 12 à 30)	30 (de 24 à 75)
Place dans le bilan	Neutre (restituées)	Neutre (restitués)	Négative (exportée)	Exporté

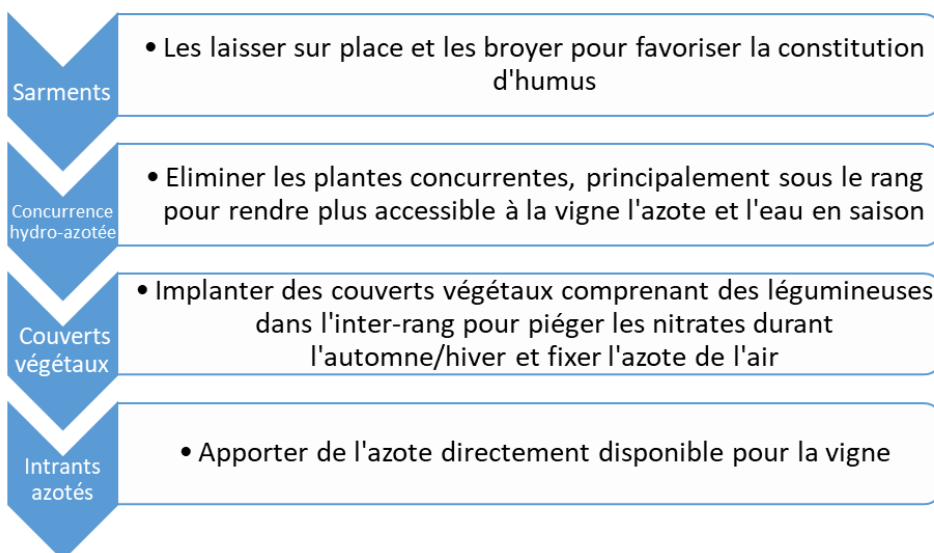
Stockage d'azote dans les organes de la vigne, de faible à élevé (en unités d'N/ha) et place dans le bilan azoté annuel si restitué ou exporté. En gras, l'ordre de grandeur moyen. D'après Lafon et al., 1965

Dans le vignoble des Charentes, pour l'Ugni blanc, on considère que les besoins annuels totaux en azote sont de l'ordre de 30 à 50 unités par hectare. L'offre du sol en azote des sols charentais étant de l'ordre de 40 (groies) à 100 (sables) kg/ha/an, l'azote fourni par la minéralisation des matières organiques pourrait suffire dans de nombreuses situations.

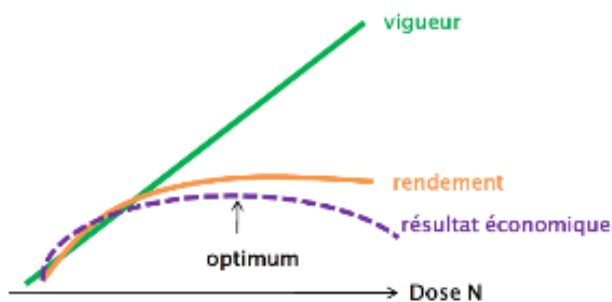
Gestion de la fertilisation

L'azote, du sol ou des MFSC, est présent sous différentes formes mais ce sont les nitrates NO₃⁻ qui sont majoritairement absorbés par les racines mais qui sont également les plus lessivables.

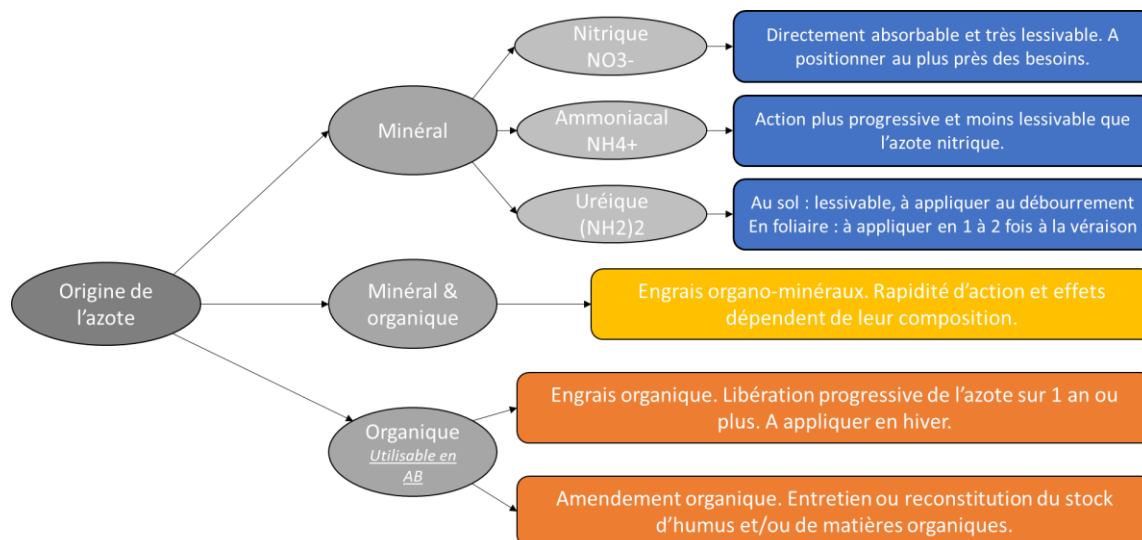
Toute fertilisation azotée supérieure à 50 unités d'N/ha/an n'est pas justifiée agronomique.



Au-delà d'une quantité d'azote « optimale », la vigueur n'est plus corrélée à la production. Dans de nombreux cas, l'azote augmente la vigueur sans augmenter le rendement ce qui génère des coûts secondaires : sensibilité mildiou, oïdium et botrytis, traitements, rognages et épamprages.



Gestion de la fertilisation



Phosphore, Potasse et Magnésie

	Feuilles (<i>restituées</i>)	Sarments (<i>restitués</i>)	Vendange (<i>exportée</i>)	Total
Stockage P	1.5 (de 1 à 5)	1 (de 0.3 à 2)	4 (de 3 à 12)	6 (de 4 à 19)
Stockage K	7 (de 5 à 10)	4 (de 3 à 10)	50 (de 25 à 100)	60 (de 33 à 120)
Stockage Mg	4 (de 3 à 17)	1 (de 0.5 à 4)	1.5 (de 0.5 à 4)	6 (de 4 à 25)

Stockage annuel de phosphore, potasse et magnésie dans les organes de la vigne, de faible à élevé (en unités/ha). En gras, l'ordre de grandeur moyen. D'après Lafon et al., 1965

Le Phosphore (P)

Au vignoble, les symptômes de carences en phosphore sont inconnus. Un apport de phosphore est déconseillé sur vigne en production car :

- Les besoins annuels sont faibles (6 unités en moyenne dont 2 restituées),
- Il est antagoniste au fer,
- Il possède des risques pour l'environnement,
- Il est néfaste aux mycorhizes.

La Potasse (K) et la Magnésie (Mg)

En Charentes, les carences magnésiennes sont plus fréquentes mais moins dommageables que les carences potassiques. Il existe un antagonisme d'assimilation entre potassium et magnésium, ainsi même si le stock de ces éléments dans le sol est satisfaisant, l'excès de présence de l'un de ces deux éléments (très souvent la potasse) bloque l'assimilation du second (très souvent la magnésie).

La fertilisation K et Mg doit par conséquent se raisonner conjointement. Pour caractériser cet équilibre entre potasse et magnésie trois indicateurs sont régulièrement utilisés :

- Rapport K/Mg des feuilles ou des pétioles. Plus ce rapport est élevé (> 7 voire 8), plus l'assimilation de la magnésie est bloquée par celle de la potasse, et inversement.
- Rapports K/CEC et Mg/CEC (= taux de saturation de la Capacité d'Echange Cationique en potasse et magnésie). Ces rapports nous renseignent sur la part du réservoir du sol occupée par ces éléments.



Rapport K/Mg (feuille)	Rapport /CEC	Cause de la carence	Apport à réaliser
Faible (< 3.5)	K faible	Blocage K par Mg	100 à 200 U K/ha/an jusqu'à équilibre
	K correct	Autre qu'un problème d'assimilation (enracinement, structure etc.)	-
Équilibré (> 3.5 et < 7)	-	-	Surveiller l'évolution du rapport K/Mg Si besoin, apporter une fumure K d'entretien (de 0 à 80 kg/ha/an)
Élevé (> 7)	K élevé et Mg élevé	Blocage Mg par K	Impasse totale sur K Apporter du Mg en foliaire
	K correct à élevé et Mg faible	Manque de Mg (+ blocage par K)	Faire l'impasse /limiter les apports en K Apporter 100 à 300 kg de Mg/ha jusqu'à équilibre

Réglementations et certifications

Directives Nitrates

La Directive Nitrates s'attache à mettre en œuvre sur des « zones vulnérables » des programmes d'actions pour limiter les transferts et pertes en nitrates. Cette directive définit différentes bonnes pratiques comme le raisonnement de sa fertilisation, le respect de périodes d'interdiction d'épandages et la couverture des sols. Plus d'infos sur <https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/nitrates-r1132.html>.

Haute Valeur Environnementale (HVE)

La fertilisation azotée fait partie des points contrôlés lors de la certification Haute Valeur Environnementale au niveau du chapitre « Gestion de la fertilisation ». Pour toute indication supplémentaire concernant la certification HVE se référer au plan de contrôle du référentiel disponible à cette adresse <https://agriculture.gouv.fr/certification-environnementale-mode-demploi-pour-les-exploitations>.

Certification Environnementale Cognac (CEC)

Des points de contrôle relatifs aux fertilisants utilisés sur les exploitations viticoles en AOC Cognac sont inscrits dans l'objectif « Gérer durablement la vie des sols » de la CEC (exigences 18 à 22). Pour obtenir cette certification il est ainsi nécessaire de :

- Tenir un registre complet des apports en azote et en phosphore réalisés ;
- Réaliser un plan prévisionnel de fumure avec une méthodologie adaptée ;
- Stocker et utiliser les fertilisants de façon à prévenir toute pollution de l'environnement ;
- Ne pas apporter plus de 60 unités d'azote par hectare et par an tout en privilégiant les apports d'azote d'origine organique.

Pour plus d'informations sur les certifications HVE et CEC, contacter un Conseiller Environnement de la Chambre d'agriculture.

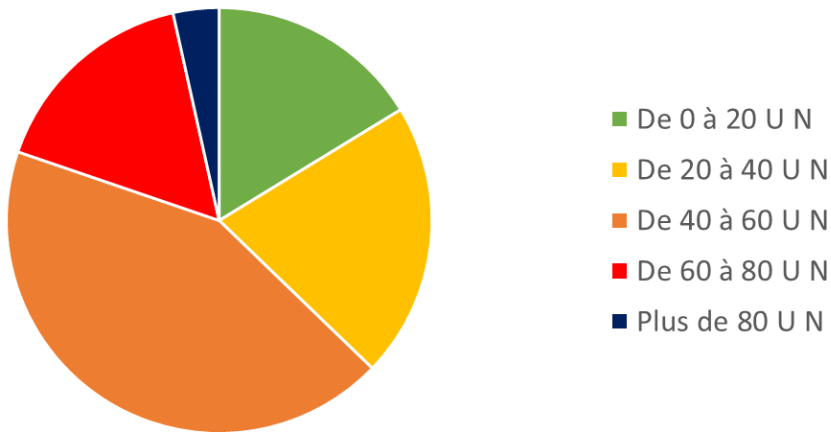
Pratiques de fertilisation en Charentes : Campagne 2023

Le recensement des pratiques de fertilisation d'une centaine de viticulteurs Charentais a permis de constituer cette synthèse de la campagne 2023. Les MFSC utilisées pour le calcul des indicateurs suivants sont :

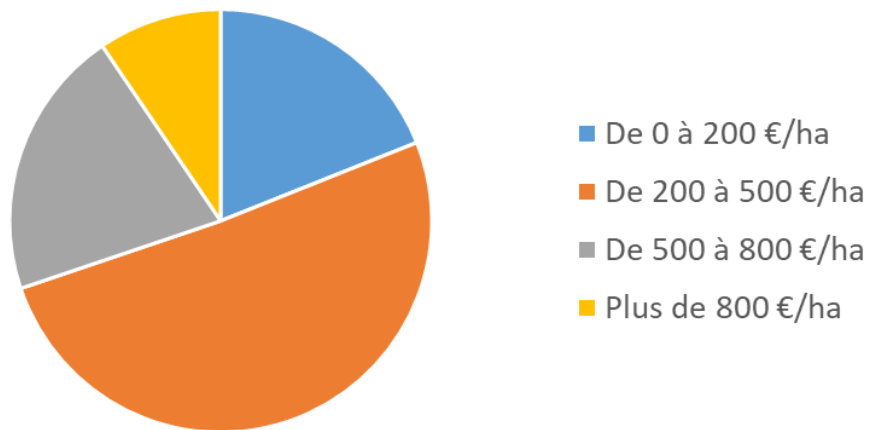
- Engrais minéraux/organiques/organo-minéraux,
- Amendements organiques,
- Fertilisants foliaires,
- Fertilisants à action phytosanitaire (contenant du cuivre par exemple),
- Chélates de fer et activateurs de sol.



**Quantité d'azote apportée par les viticulteurs sur la campagne 2023
(en %)**



Coût (€/ha) de la fertilisation sur la campagne 2023



Répartition moyenne des coûts relatifs à l'utilisation des MFSC par les viticulteurs sur la campagne 2023 (en €/ha)

