La pulvérisation d'azote foliaire à véraison : un levier pour la production de vins aromatiques ?

Victor Dubois
Consultant viticole – Groupe ICV

Matinée technique, 20 juin 2019

Document Groupe ICV ©. Usage professionnel interdit (formation, copie, documents commerciaux) sans autorisation du Groupe ICV

Les thiols : des arômes variétaux à préserver

- ✓ Les molécules principales responsables des composés d'**arômes positifs** sont présentes sous la forme de **précurseurs** dans le **raisin** (ou produits par la **levure** lors de la fermentation alcoolique)
- ✓ Ces **précurseurs, inodores**, sont liés à des sucres ou à des acides aminés.
- ✓ Si l'on souhaite les retrouver en dégustation, il va falloir valoriser leur potentiel **de la vigne au verre !**

Précurseurs de thiols

- **Raisins : forme liée uniquement (conjuguée à la Cystéine/Glu) ➔ inodore**
- **Vins : forme libérée par la levure, odorante mais rendement de la transformation faible : < 10% / quantité dans le raisin**
- **Gamme aromatique :**
  - Cf. tableau
  - Et aussi agrumes, goyave, ananas, mangue,…

Composés	Arôme du vin	Localisation précurseurs	Ordre de grandeur vin
4MMP	Buis – Genêt – Bg cassis	80 % pulpe	ng/l
A3MH	Buis – Fruit exotique	-	ng/l
3MH	Pamplemousse, Passion	50 % pellicule	µg/l
4MMPOH	Zeste d'agrume	80% pulpe	>
3MMB	Poireaux cuits	-	µg/l

Précurseurs de thiols

- Libération des thiols S-conjugués par la ß-lyase (enzyme présente dans la salive : on peut supposer la libération des arômes pendant la dégustation de baies (Peynaud, 1980))

- Teneurs en thiols et glutathion des vins corrélées avec l'azote assimilable des moûts (Dubourdieu, Murat)

- Rôle protecteur des anthocyanes et meilleure stabilité du 3MH dans les vins rosés (Murat)

Glutathion (GSH)
Rôle protecteur

Précurseurs soufrés cystéinylés

FA

Polyphénols

O2

Dégradation

Thiols volatils et interactions

Glutathion (GSH)
Rôle protecteur

Précurseurs soufrés cystéinylés

FA

Thiols volatils

Effet négatif

Polyphénols

Effet positif

O2

Stress hydrique

Carence azotée

Dégradation

Thiols volatils

Glutathion (GSH)

Rôle protecteur

Thiols volatils

Précurseurs soufrés cystéinylés

FA

Effet positif

Polyphénols

Effet négatif

O2

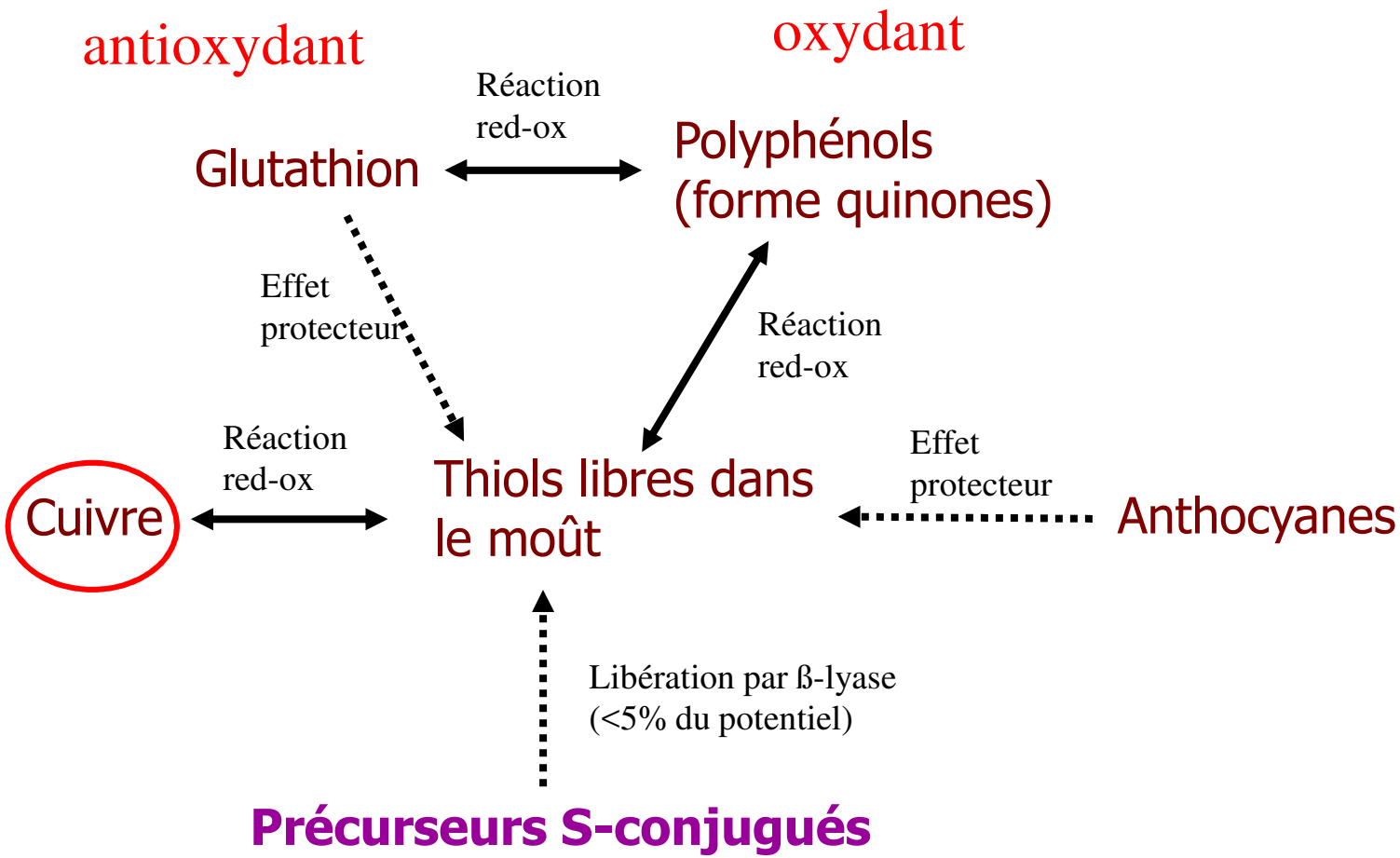
Dégradation

Eau disponible

Azote disponible

Thiols volatils

Thiols volatils et réactions d'oxydoréduction

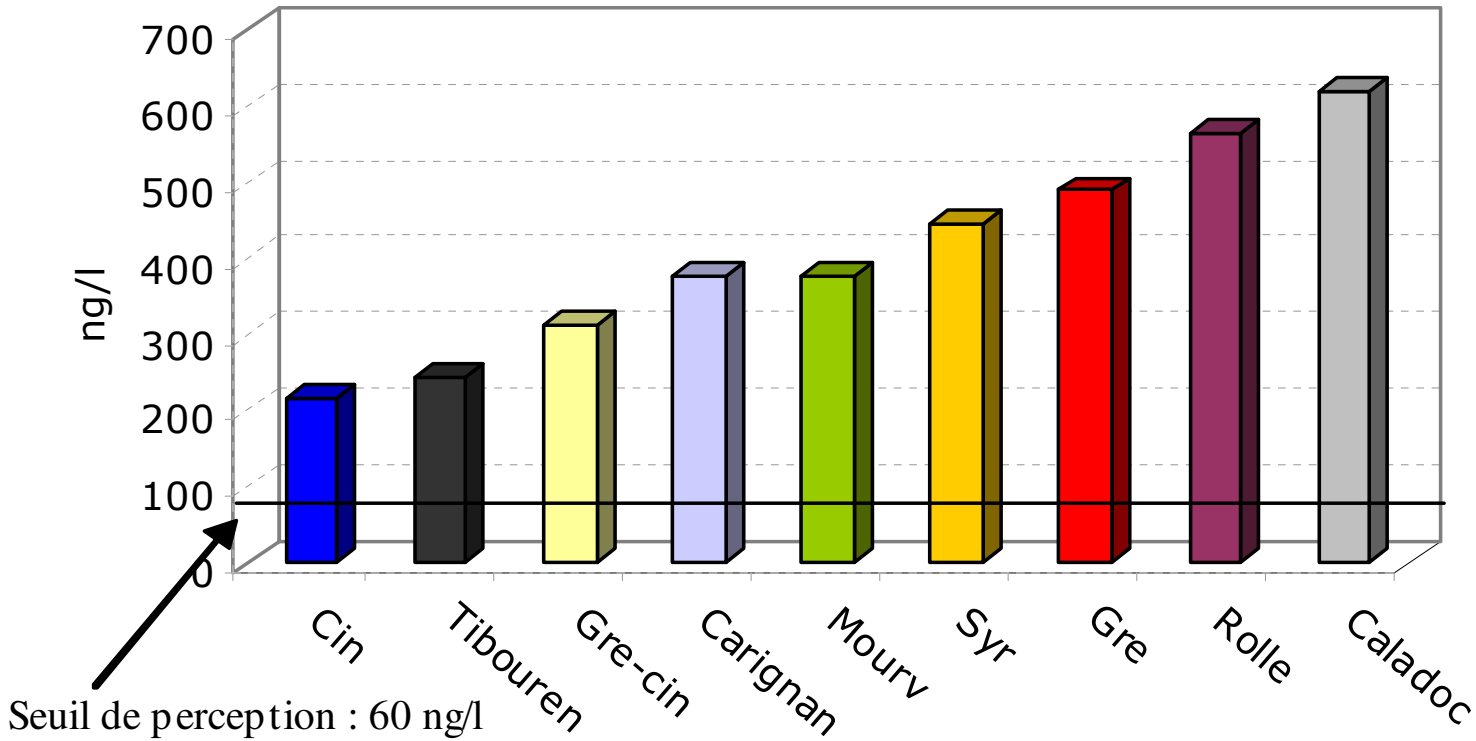


Thiols : impact des facteurs viticoles

	Thiols	Glutathion	Polyphénols
Stress hydrique	–	–	+
Contrainte hydrique modérée	+	+	–
Carence azotée (<150mg/L N ass.)	–	–	+
Éclairement	+ ou – (selon climat effet combiné T°C)		+
Température	–		
Cuivre (à partir de fermeture)	–		
Mauvais état sanitaire	–		+

Source : Tominaga et al., 1995, 1996 et 1998; Peyrot des Gachon, 1997, 2000. Dubourdieu et al., 2001; Choné, 2001; Darriet et al., 1995; Murat et al., 2001; Feirreira et al., 2002; Murat et al.,2001
Etudes sur Sauvignon, Chardonnay, Chenin, Colombard, Semillon et rosés: Grenache, Merlot, Cab. Sauvignon, Cinsaut,

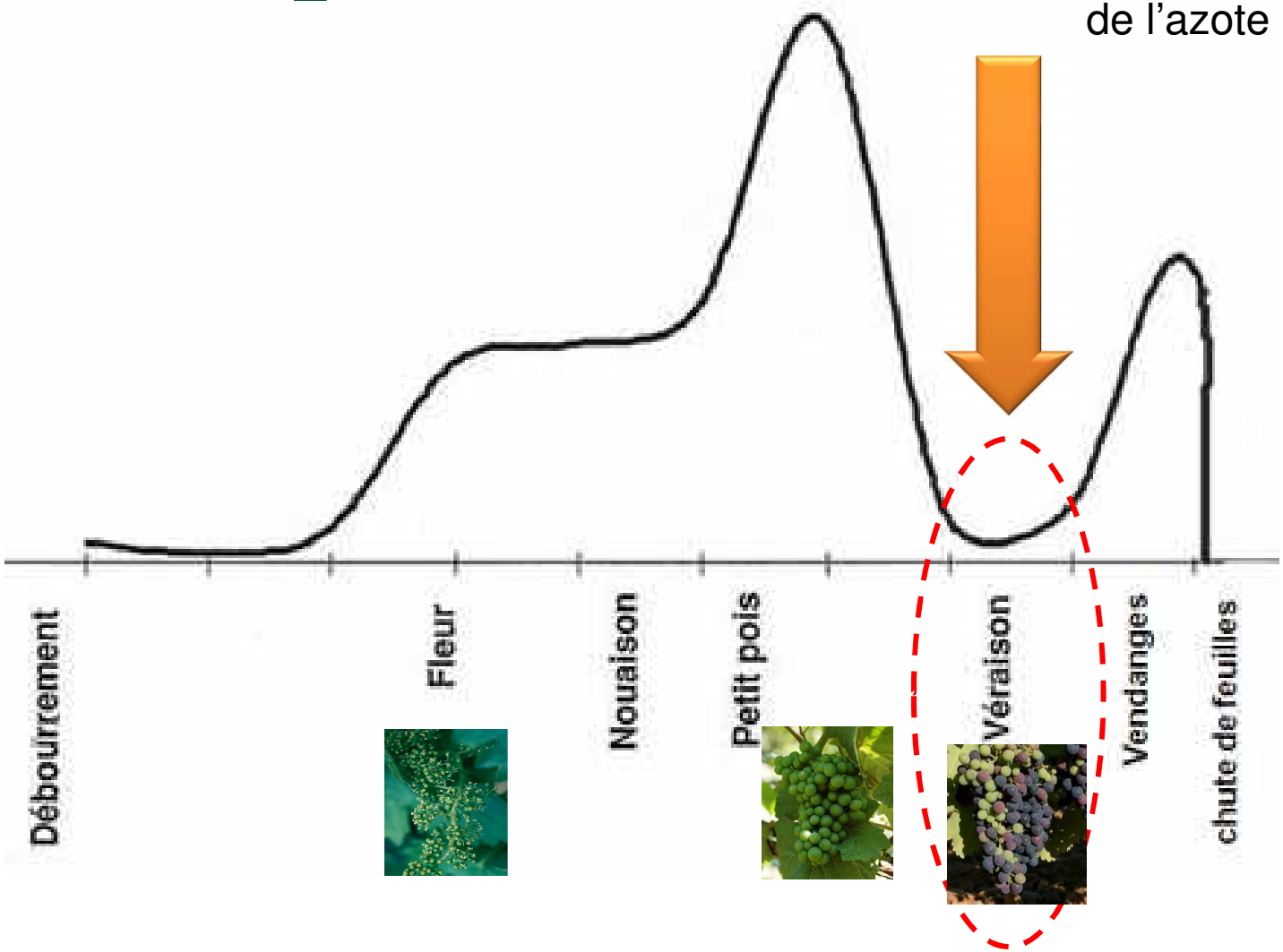
Précurseurs de thiols : effet cépage



En pratique ?

Assimilation racinaire de l'azote

Déficit d'absorption racinaire de l'azote à la véraison



Assimilation racinaire de l'azote au cours du temps

- **Action de la pulvérisation d'azote :**

  - ✓ Enrichit le mout en azote
  - ✓ Améliore le fruité des vins
  - ✓ Produire des thiols variétaux dans les vins

  Profil fruité et amylique

- **Action de la pulvérisation d'azote + soufre :**

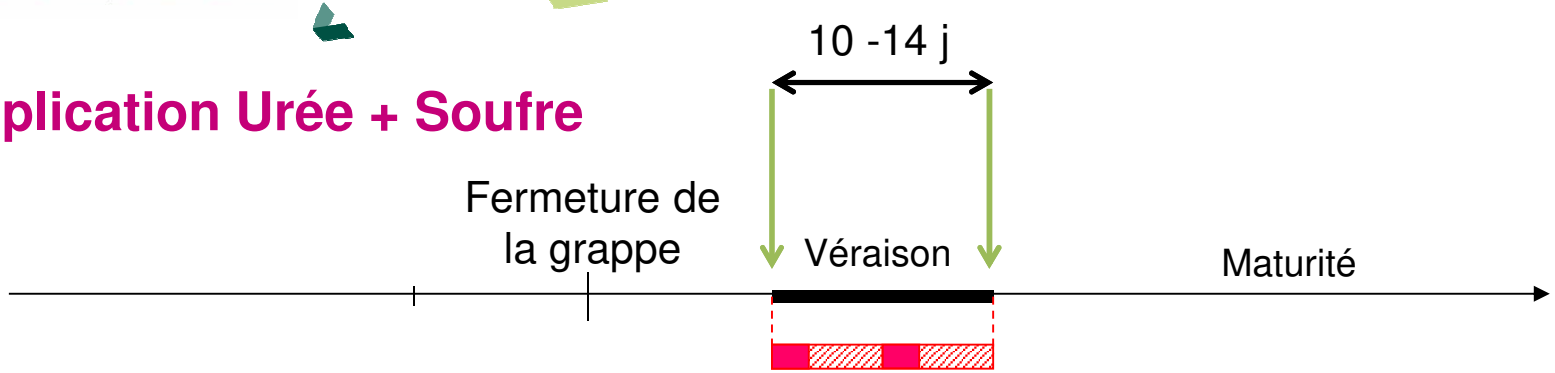
  - ✓ Enrichit le mout en azote
  - ✓ Surexprime les thiols variétaux dans les vins

  Profil thiols variétaux

Source : Centre du Rosé

Spécialités commerciales - Application

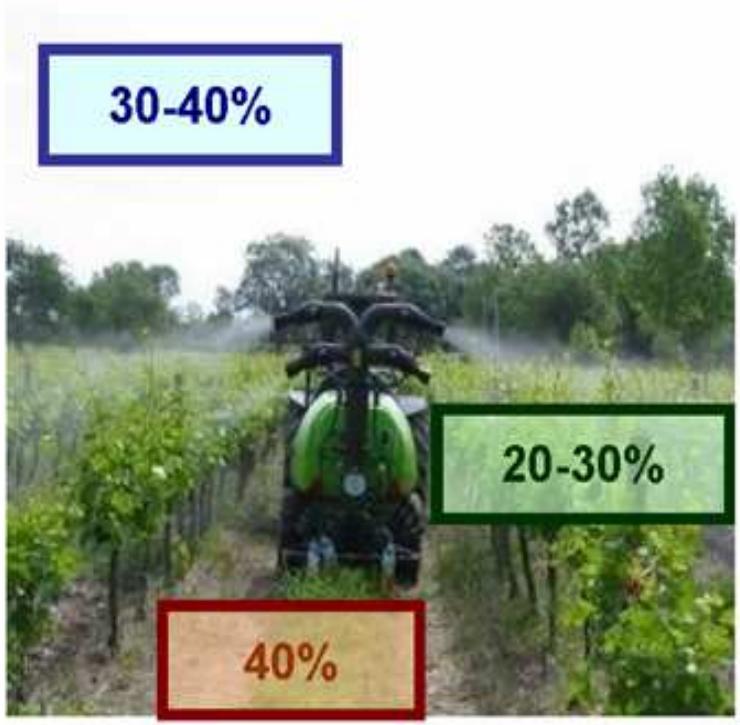
Application Urée + Soufre



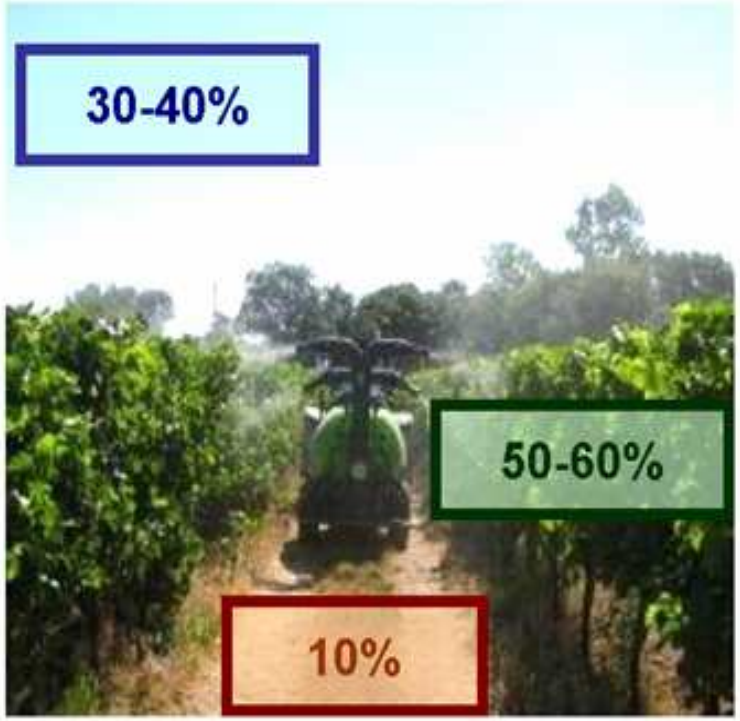
Noms commerciaux	Dosage azote	Particularités
FOLUR	220 g/l	Absence de biuret et N à libération progressive
AZOFOL SR	355 g/l	oligoéléments
AZOFOL	200 g/l	SO3 + MgO
SAFE N 300	353 g/l	70% à libération progressive
FERTILEADER TRIO	15 %	Extrait d'algues + S et Mg

- **2 x (5 U.N/ha + 2,5 U.S/ha)**
- **Risque de brûlure (biuret)**
- **Application en début ou fin de journée**
- **Volume de mouillage : 200 à 400 l/ha**
- **Coût :**
  - ✓ Spécialité commerciale : 65 à 115 €/ha
  - ✓ Urée + soufre : 30 €/ha

Produit à fort coût : efficacité de la pulvérisation



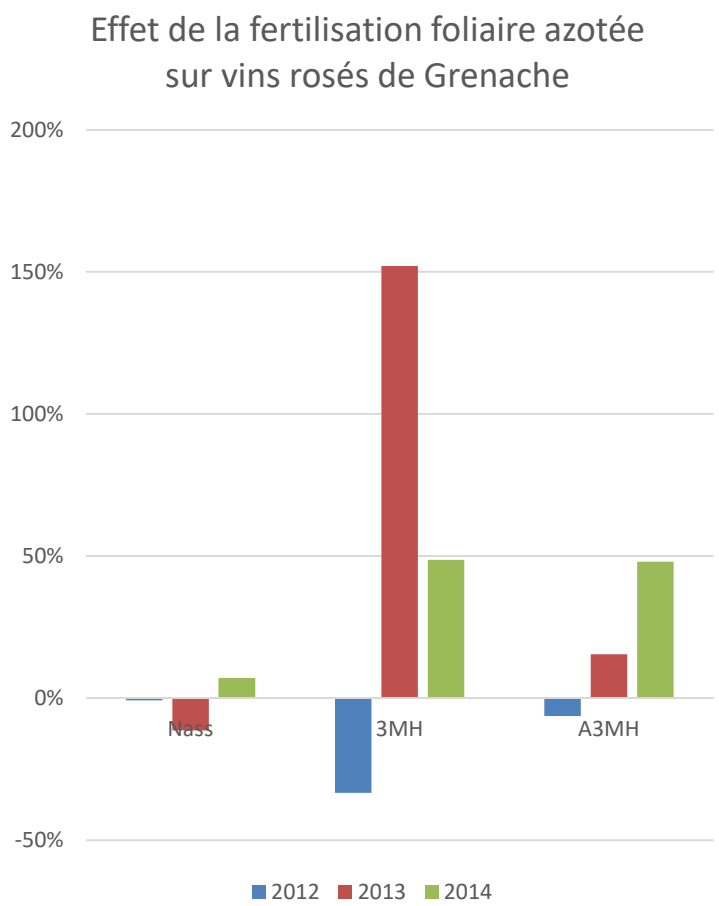
Début de végétation



Pleine végétation

Intérêt : richesse en molécules odorantes

Effet des apports urée + soufre sur GN rosé



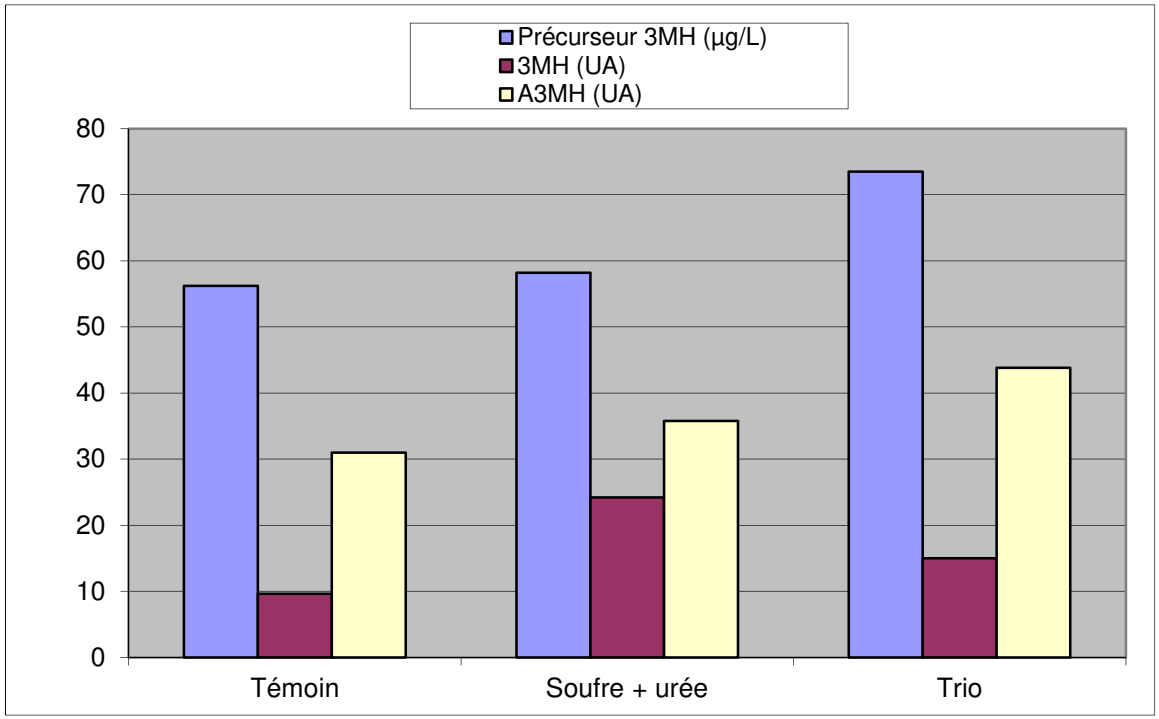
Sur le plan sensoriel :

- **Amélioration du profil olfactif (plus intense, plus agrumes, plus fruits exotiques)**
- **Parfois amélioration du volume en bouche**
- **Effet moins marqué sur parcelles en sous maturité (< 12 % vol)**

Essais Groupe ICV 2012-2014 sur Grenache (rosé)

Intérêt : richesse en molécules odorantes

Extraits d'algues – Fertileader TRIO

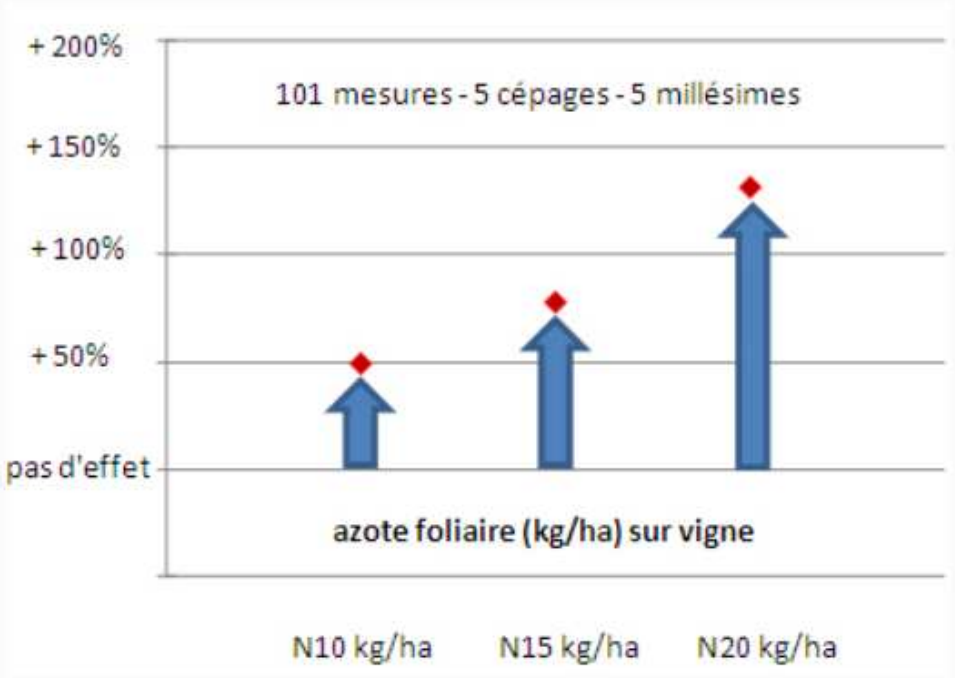


A la dégustation :

- Olfactif : plus complexe (abricot, agrumes, cassis)
- En bouche : moins de sécheresse

Essais Groupe ICV 2013 sur Grenache (rosé)

Teneur en azote assimilable des moûts



Gain en azote assimilable en fonction de la quantité d'azote foliaire apportée

Source : IFV

- ***Essais IFV depuis 2004 sur vins blancs et rosés***
- Augmentation N ass de + 50% pour 10 unités fertilisantes
- A adapter au niveau de vigueur de la vigne + carence en N ass du moût

Intérêt en vinification en rouge ?

- ***Essais IFV – Projet VINAROMAS***

- **Gain en N assimilable des moûts**

- **MAIS :**
  - ✓ Plus d'assimilation de K → baisse d'acidité (sur Carignan par exemple)
  - ✓ Augmentation teneur en sucres
  - ✓ Baisse significative de l'IPT
  - ✓ Aromatique : effet très limité, pas de modification de teneur en thiols variétaux + gain limité en esters et acétates

- **CONCLUSION :** pas d'intérêt technique évident pour l'instant

Critères de qualité au vignoble pour l'élaboration de vins aromatiques à profil « thiols » :

1. **Bonne Surface Foliaire Exposée (SFE)**

2. **État sanitaire correct**
   1. Botrytis : max 1 grappe/5 touchée
   2. Oïdium : moins de 10 % de grappes très touchées

3. **Situation de confort hydrique**

   > 50 % apex en croissance ralentie à la véraison

4. **Limiter les apports de cuivre**

Votre Contact ICV

+ d'infos

Victor Dubois

Consultant viticole – Groupe ICV

Centre Œnologique de Vallée du Rhône

T : 06 48 27 39 91 / Courriel : vdubois@icv.fr

www.icv.fr

Merci de votre attention

Document Groupe ICV ©. Usage professionnel interdit (formation, copie, documents commerciaux) sans autorisation du Groupe ICV