



# DÉFAUTS DES VINS 2<sup>ÈME</sup> SÉANCE

Audrey BLOEM

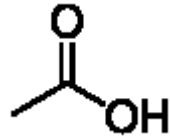
[audrey.bloem@umontpellier.fr](mailto:audrey.bloem@umontpellier.fr)

# DÉFAUTS D'ORIGINE MICROBIENNE

- Identification des défauts dans l'eau
- Reconnaissance des molécules dans la matrice vin

# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

- Acide acétique



Seuil de perception  
VR = 0,5 à 0,75 g/l



Descripteurs : saveur aigre, piqué, vinaigre

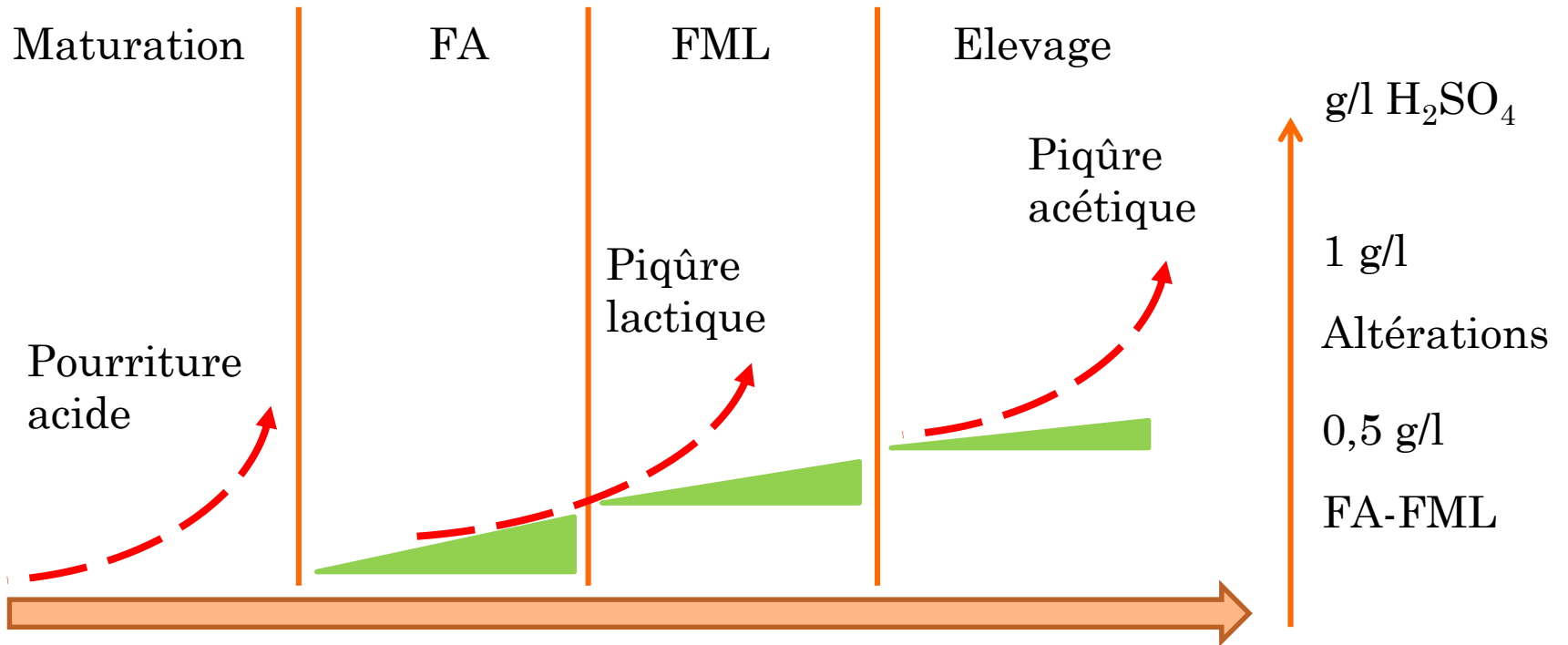
Origine : métabolisme microbien (levures, bactéries lactiques et acétiques)

C° eau : 1 g/l

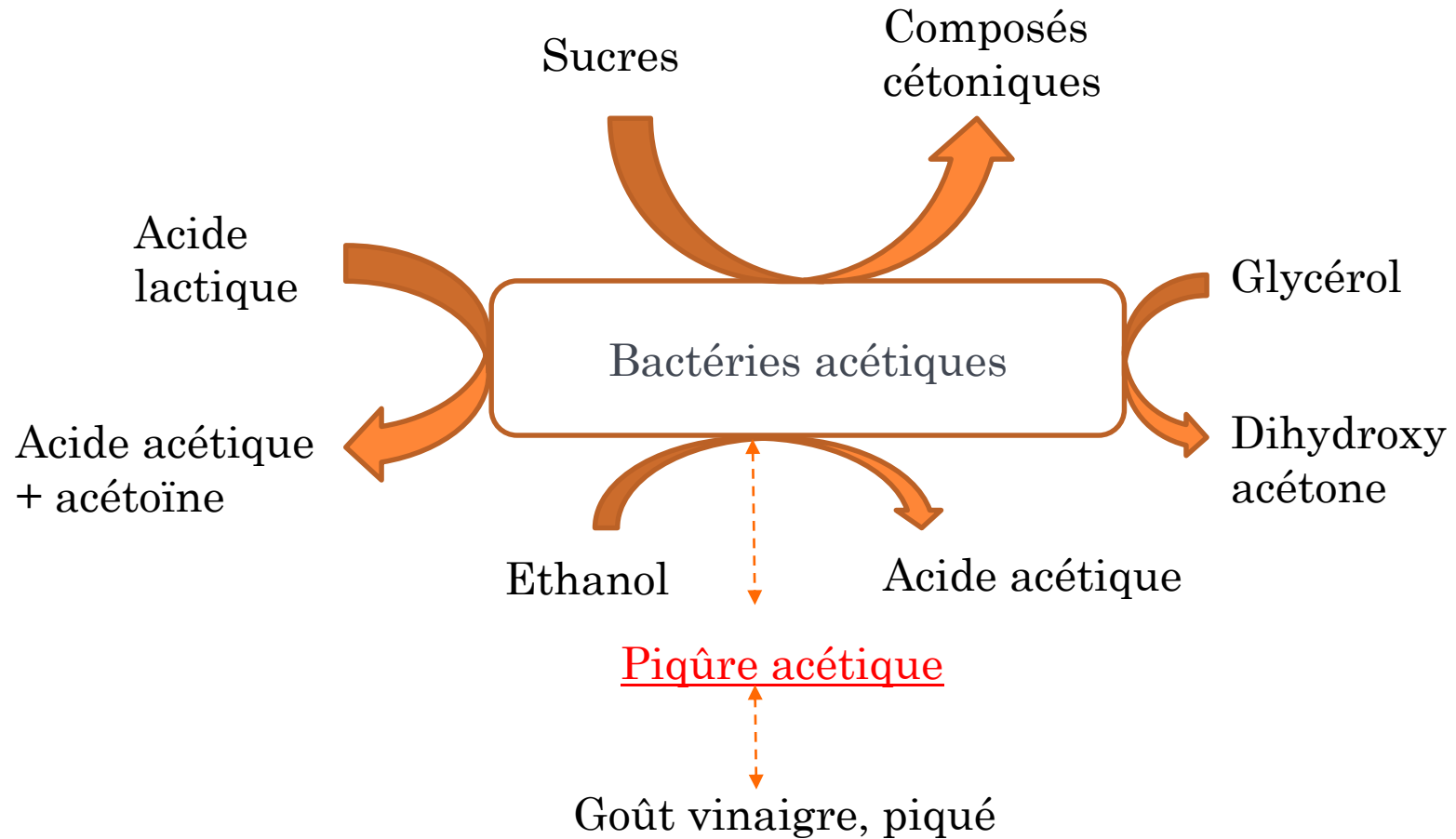
Prévention : éviter le développement de populations contaminantes (BA, BL)



# ACIDE ACÉTIQUE



# Les bactéries acétiques



# Les bactéries acétiques

## - Métabolisme de l'éthanol

en œnologie : métabolisme le plus important et le plus redouté  
substrat privilégié des *Acetobacter* sp.



- Populations diminuent pendant les FA et FML mais ne disparaissent pas
- Croissance rapide en présence d'O<sub>2</sub>
- Lors élevage, augmentation à chaque soutirage

Répercussions œnologiques : acidité volatile, piquêre

Symptômes :

- la teneur en acide acétique du vin s'élève : 0,5-0,8 g/l
- apparition odeur caractéristique de « piqué »
- apparition concomitante du caractère acescent : 120-150 mg/l d'acétate d'éthyle (réaction acide acétique avec éthanol)

# Les bactéries lactiques

## Bactéries homofermentaires (Lactobacilles, *Pediococcus*)

Glucose  $\longrightarrow$  Acide lactique

## Bactéries hétérofermentaires

Glucose  $\longrightarrow$  Acide D-lactique  
CO<sub>2</sub>  
**Acide acétique**  
Ethanol

Symptômes :

- augmentation d'acidité volatile
- formation d'acide D- et L+ lactique

Dégradation importante lors :

- d'arrêts de FA ou FA languissantes

(de moûts très sucrés, peu acides, de moûts contaminés avant fermentation, avec des carences).

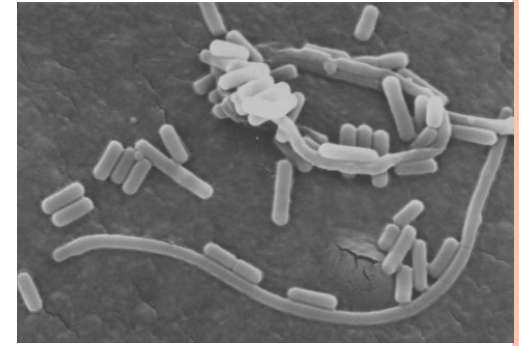
**Piqûre lactique**



# Les bactéries lactiques

## La maladie de la tourne

- Maladie déjà décrite par Pasteur

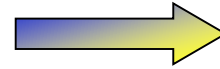


## Agents d'altération : Lactobacilles

*Lactobacillus plantarum*

*Lactobacillus brevis*

Acide tartrique



Acide lactique

**Acide acétique**

Acide succinique

CO<sub>2</sub>

Conséquences :

- élévation de l'acidité volatile
- diminution de l'acidité totale
- vin plat, trouble, lactique
- altération de la couleur

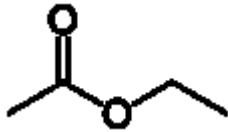
- Maladie souches dépendantes, peu répandue
- Maladie rare





# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

- Acétate d'éthyle



Seuil perception  
VR = 80 à 150 mg/l



Descripteurs : acescence, colle « scotch »

Origine : métabolisme microbien

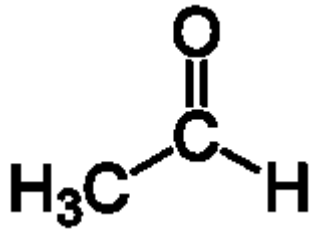
C° eau : 60 mg/l

Prévention : prévention au vignoble de la pourriture acide, tri de la vendange. Eviter la prolifération des bactéries acétiques.



# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

- Acétaldéhyde = éthanal



Seuil perception  
VR = 5 à 20 mg/l



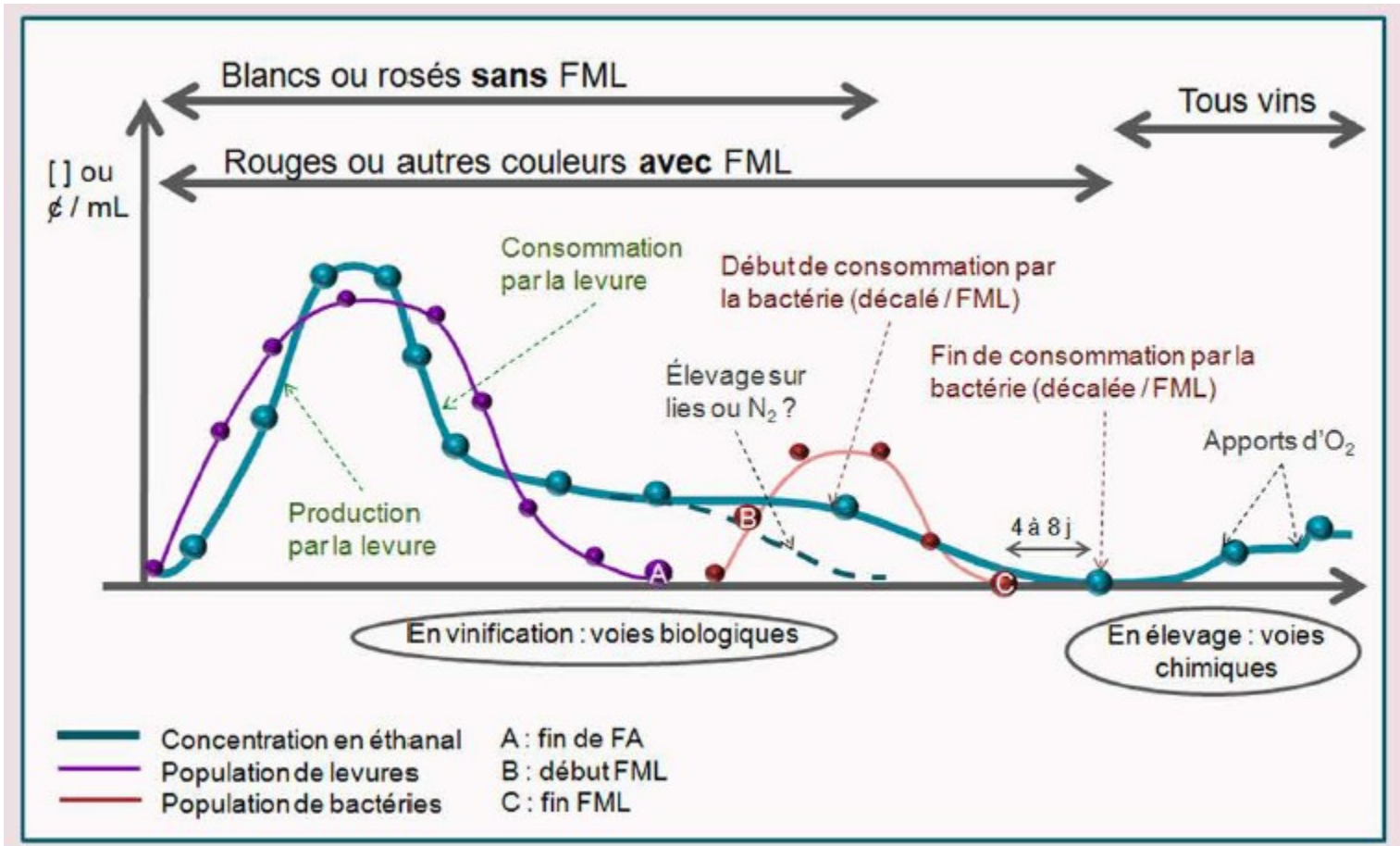
Descripteurs : pomme coupée, pomme blette

C° eau : 5 mg/l

Origine : métabolisme microbien ou réaction d'oxydation

Prévention : choix de la souche de levure, protection contre l'oxydation, bonne gestion des contaminants (levures aérobies), bonne maîtrise de la micro-oxygénation et du sulfitage.



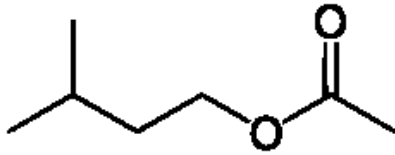


# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

- Acétate d'isoamyle



Banane  
SD : 860  $\mu\text{g/L}$  (VRd)



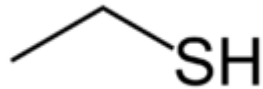
Origine : métabolisme levurien

Estérification de l'alcool isoamylique



# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

## ○ Ethanethiol



Seuil perception  
1  $\mu\text{g/l}$



Descripteurs : ail, oignon, soufré

Origine : déviations microbienne ou chimique, facteurs d'apparition variés, carence en azote lors de la FA, présence de résidus de produits phytosanitaires

Prévention : éviter des doses de  $\text{SO}_2$  trop fortes, effectuer un débourbage soigné en blanc (80-150 NTU), choix de la souche de levure, bonne nutrition azotée...



# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

- méthionol



Seuil perception  
2 mg/l



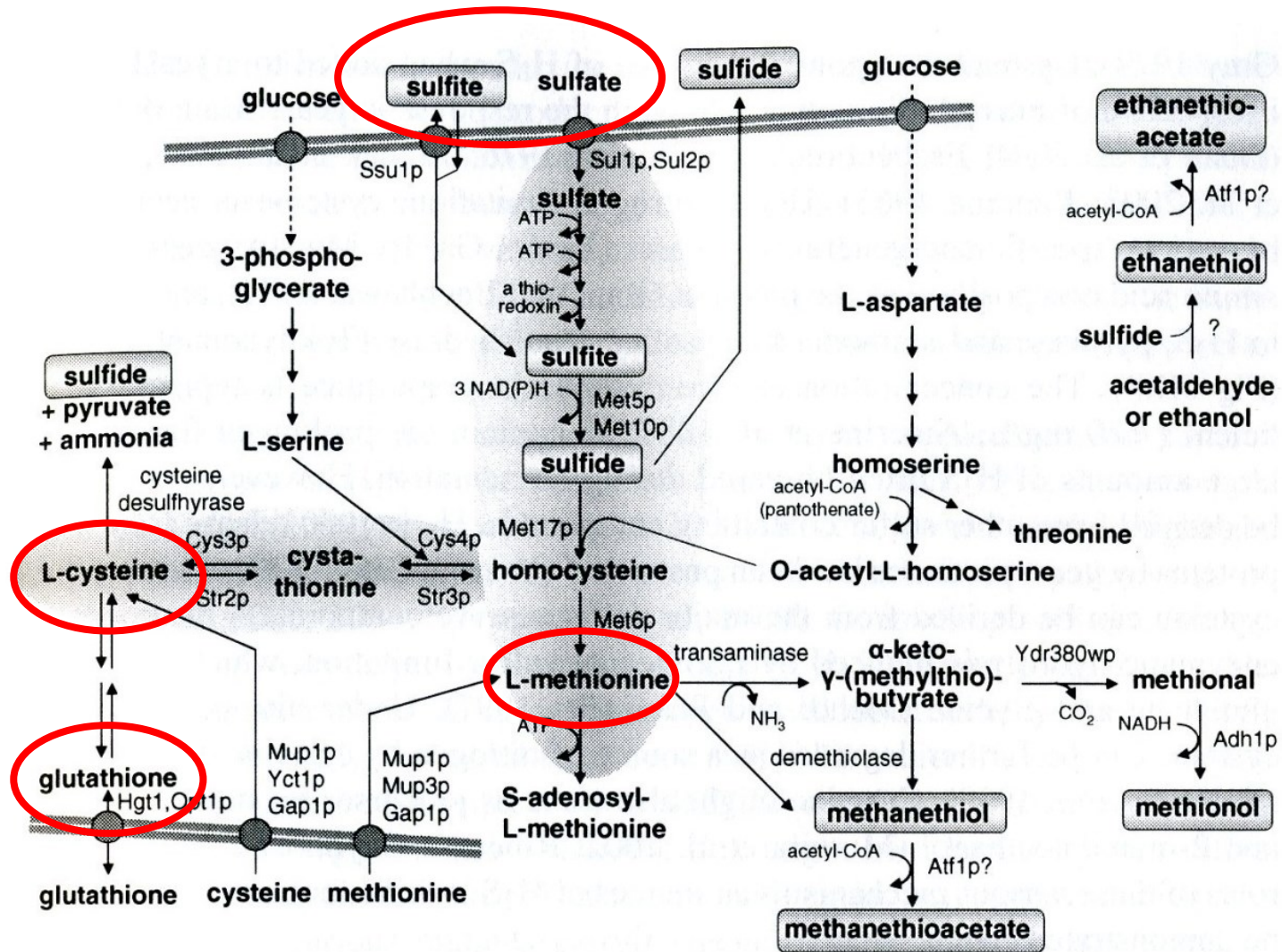
Descripteurs : chou fleur, pomme de terre

Origine : déviations microbienne ou chimique, mauvais débourbage lors de la vinification en blanc

C° eau : 2 mg/l



# Métabolisme levurien



# Les composés soufrés

Métabolisme du soufre chez la levure complexe, voies de dégradation nombreuses (sulfates, acides aminés, glutathion)

2 catégories de composés soufrés impliqués dans les odeurs de réduits (lourds et légers) Lavigne, 1995

**LEGERS**  
< 90°C

	Descripteurs	Seuils (µg/l)
Sulfure de carbonyle	éthéré	
Hydrogène sulfuré	Œuf pourri	0,8
Méthanethiol	croupi	0,3
Ethanethiol	oignon	0,1
Sulfure de diméthyle	Coing, truffe	5
Disulfure de carbone	Caoutchouc	
	Vin net (µg/l)	Vin réduit (µg/l)
Sulfure de carbonyle	0,7	0,4
Hydrogène sulfuré	0,3	16,3
Méthanethiol	0,7	5,1
Ethanethiol	0	10,8
Sulfure de diméthyle	1,4	2
Disulfure de carbone	1,7	2,4





# Les composés soufrés

Métabolisme du soufre chez la levure complexe, voies de dégradation nombreuses (sulfates, acides aminés, glutathion)

2 catégories de composés soufrés impliqués dans les odeurs de réduits (lourds et légers) Lavigne, 1995

**LOURDS**  
> 90°C

	Descripteurs	Seuils (µg/l)
Disulfure de diméthyle	Coing, asperge	2,5
2-mercaptoéthanol	Caoutchouc brûlé	130
Méthionate d'éthyle	Métallique	300
Acétate de méthionyle	Champignon	50
Méthionol	Chou cuit	1200
	Vin net (µg/l)	Vin réduit (µg/l)
Disulfure de diméthyle	0	2
2-mercaptoéthanol	72	124
Méthionate d'éthyle	1	2
Acétate de méthionyle	1,5	3
Méthionol	838	1776

Issus de la dégradation des acides aminés (cystéine, méthionine)



# Influence de quelques paramètres sur les composés soufrés

Teneurs en composés soufrés influencées :

- **teneurs en azote du moût :**

Fortes teneurs en  $\text{H}_2\text{S}$  quand moût carencé → addition de sulfate d'ammonium pour prévenir

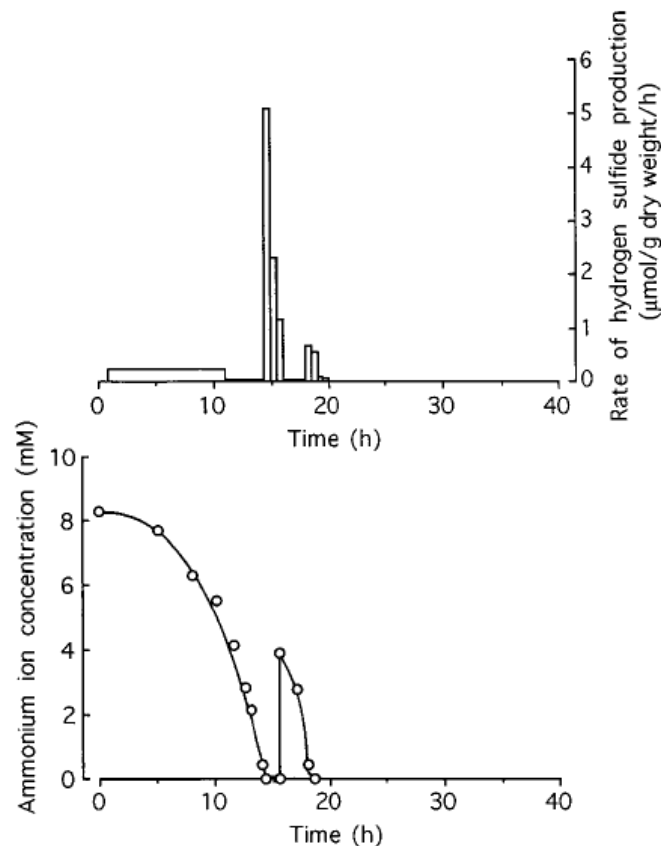


FIG. 2. Ammonium concentration (○) and  $\text{H}_2\text{S}$  production (histogram) by strain AWRI 77 grown in GJM containing sulfite ( $260 \mu\text{M}$ ).  $\text{NH}_4\text{Cl}$  was added at 16.5 h to a concentration of 4.2 mM.



# Influence de quelques paramètres sur les composés soufrés

Teneurs en composés soufrés influencées :

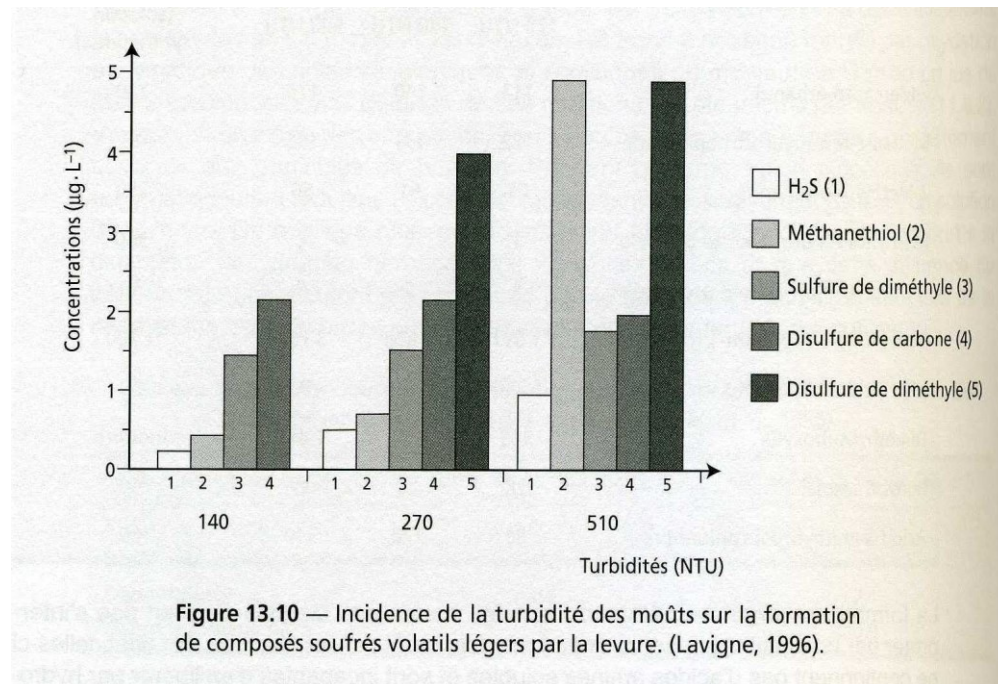
- **teneurs en azote du moût :**

Fortes teneurs en  $\text{H}_2\text{S}$  quand moût carencé → addition de sulfate d'ammonium pour prévenir

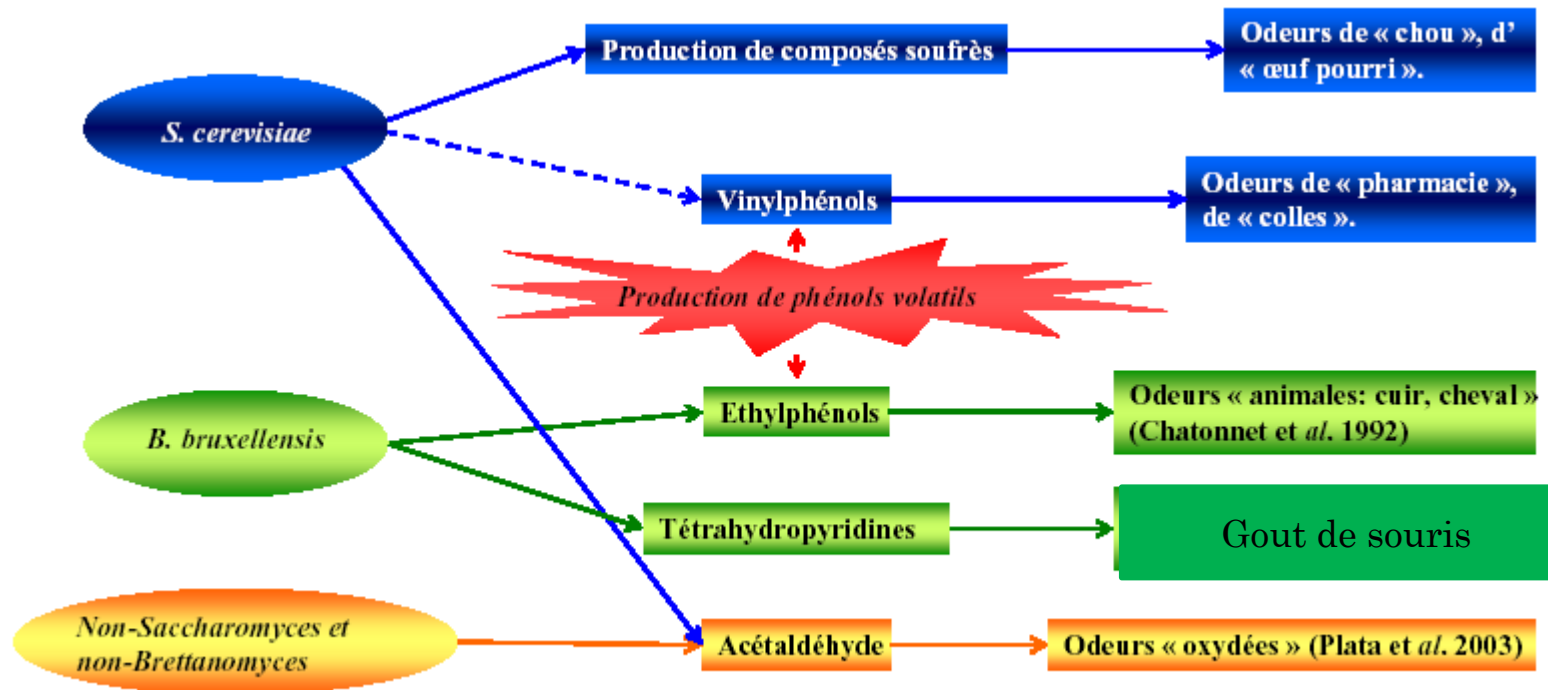
- **Composition en acides aminés**

- **Débourbage**

Valeur de la turbidité optimale : 100-250 NTU

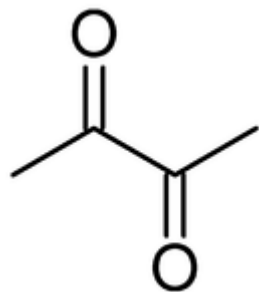


# Altérations levuriennes : résumé



# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

## ○ Diacétyle



Seuil perceptif  
1 à 5 mg/l

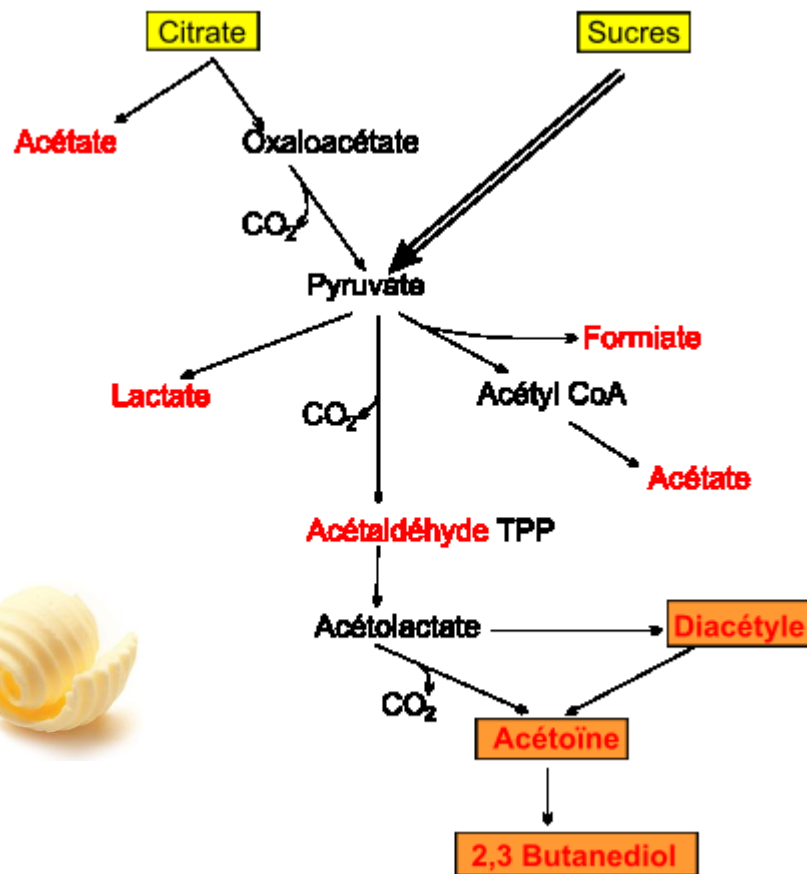


Descripteurs : beurre, amande

Origine : produit par BL lors de la FMI

C° eau : 5 mg/l

Prévention : choix de la souche de bactéries, choix des conditions de la FML

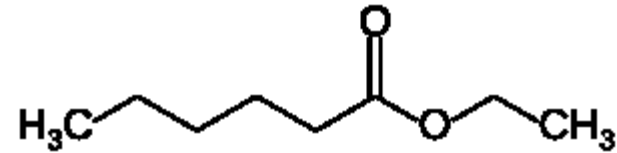


# LES DÉFAUTS FERMENTAIRES

## ○ Hexanoate d'éthyle



Hexanoate d'éthyle  
C6C2



Ananas, fruit, pomme  
SD : 440 µg/L (VRd)

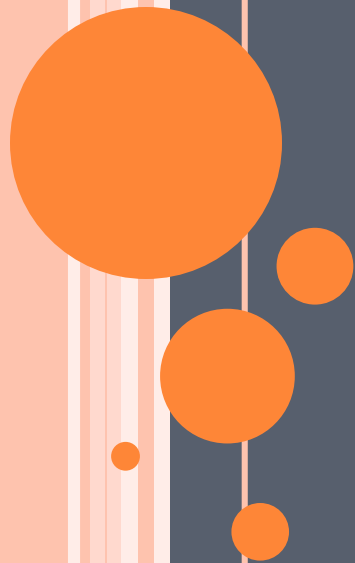
Origine : métabolisme levurien / bactérien

Estérification de l'acide hexanoïque / éthanol



# DÉFAUTS D'ORIGINE FERMENTAIRE

- Identification des défauts dans l'eau
- Reconnaissance des molécules dans la matrice vin



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 2<sup>ème</sup> série : test de classement
- Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu



vin 1



vin 2



vin 3



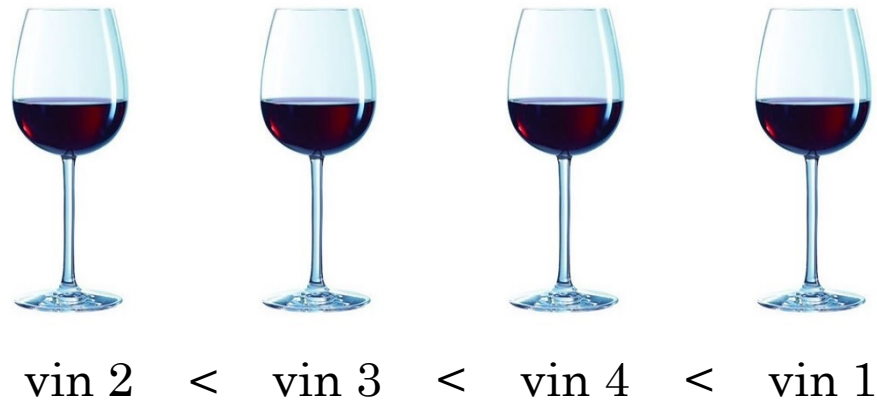
vin 4





# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 2<sup>ème</sup> série : test de classement
- Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu

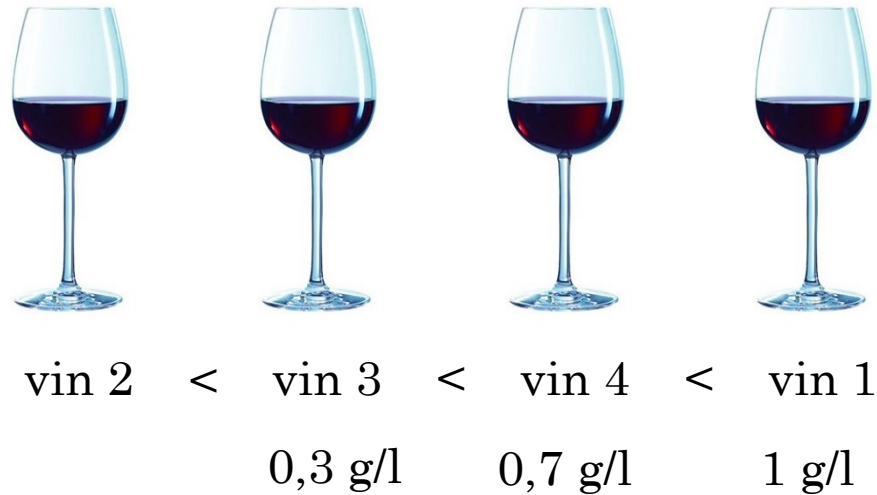


Défaut : acide acétique



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 2<sup>ème</sup> série : test de classement
- Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu



Défaut : acide acétique



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 3<sup>ème</sup> série : test de classement
  - Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu



vin 1



vin 2



vin 3

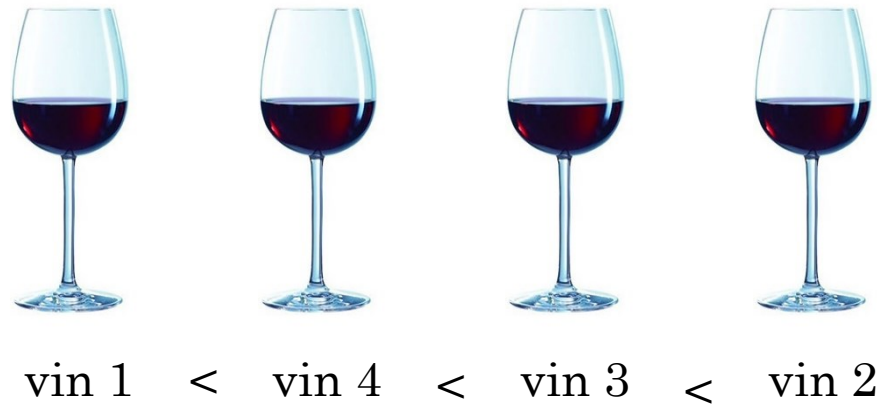


vin 4



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 3<sup>ème</sup> série : test de classement
- Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu



Défaut : acétate d'éthyle



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 3<sup>ème</sup> série : test de classement
- Classer ces échantillons selon l'intensité du défaut perçu



vin 1

<



vin 4

<

50 mg/l



vin 3

<

80 mg/l



vin 2

150 mg/l



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 4<sup>ème</sup> série : Test triangulaire



vin 4.1



vin 4.2



vin 4.3



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 4<sup>ème</sup> série : Test triangulaire



vin 4.1

Témoin



vin 4.2

Témoin



vin 4.3

Ethanethiol



# IDENTIFICATION DES DÉFAUTS DANS LES VINS

- 5<sup>ème</sup> série : Identifier le défaut perçu



vin 5.1



vin 5.2



vin 5.3



vin 5.4

- vin 5.1 : Beurré (diacétyl) 10 mg/l
- vin 5.2 : Oxydé (éthanal) 20 mg/l
- vin 5.3 : Réduit (méthionol) 6 mg/l
- vin 5.4 : Phénolé (4-EP ) 400 µg/l





## Caractéristiques des cépages blancs

*Chardonnay*



- ✓ Robe jaune or brillant, avec des teintes jaune paille
- ✓ Nez aromatique avec des notes de fleurs blanches, de fruits blancs à noyaux (pêche), de noisette, de brioche et agrumes
- ✓ Bouche ample, fraîche et fluide avec de la matière et de la finesse

*Sauvignon*



- ✓ Robe pâle
- ✓ Cépage aromatique, nez avec des notes végétales (poivron vert) et de belles odeurs florales et d'agrumes
- ✓ Bouche avec des arômes tropicaux et une touche d'agrumes accentuée par une grande acidité

*Viognier*



- ✓ Belle robe jaune dorée
- ✓ Nez puissant, très parfumé, avec des notes de fleurs blanches (fleur d'amandier, chèvrefeuille, fleur d'aubépine) fruits blancs et jaunes (abricot, pêche, coing, litchis), avec des arômes de violette
- ✓ Bouche ample, souple avec beaucoup de gras et de finesse



Merci pour votre participation !

