





20-22 NOVEMBRE 2018

CONFÉRENCES de l'ISVV

S'adapter au chai : les levures moins efficientes

Philippe Marullo

ISVV: EA 4577, USC 1366

INRA, Bordeaux INP

/Biolaffort



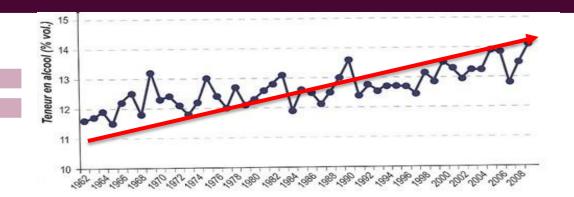








Evolution des pratiques viticoles



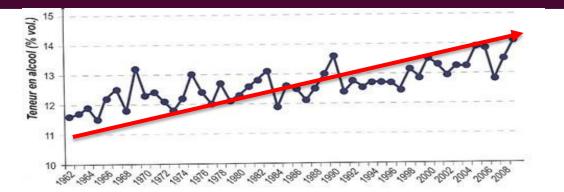








Equation de la transformation du glucose en éthanol







 \longrightarrow 2 CH₃CH₂OH + 2 CO₂

Sucre

Rendement max. =

Ethanol produit
Sucre consommé = 0.51 gr/gr



Gay-Lussac, 1815

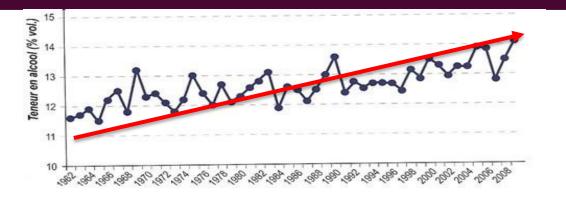
16,48 g de sucres /% Vol



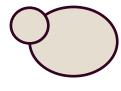


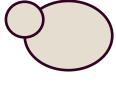


Equation de la fermentation alcoolique









→ 2 CH₂CH₂OH + 2 CO₂ + Biomasse + Glycérol +...



Sucre

Rendement FA. =

Ethanol produit ~ 0.47 gr/gr Sucre consommé

~17,45 g de sucres /% Vol



Louis Pasteur Eduard Buchner







L'utilisation de levures moins efficientes permettrait de limiter cette tendance

- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés







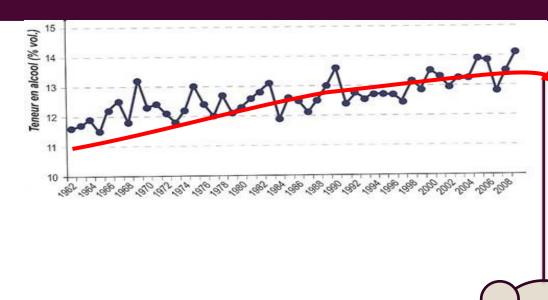
L'utilisation de levures moins efficientes permettrait de limiter cette tendance

- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

2 contraintes importantes:

Vinifier des vins particulièrement **riches** en sucres et **achever** les fermentations Ne **pas produire** de composés altérant les qualités **organoleptiques** des vins

Objectif pertinent \rightarrow 1% Vol en moins = 17 g de sucres







Les solutions proposées (1)





- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

La co-fermentation de *S. cerevisiae* avec d'autres espèces de levures sélectionnées peut diminuer le degrés alcoolique.

- → Ecart important entre expérimentation au laboratoire et pratique au chais
- Reproductibilité faible des phénomènes
 - → Les résultats organoleptiques sont parfois décevants





Les solutions proposées (2)

- * SIFEL
 LE SALON MONDIAL
 with ricole arboir cole maraicher

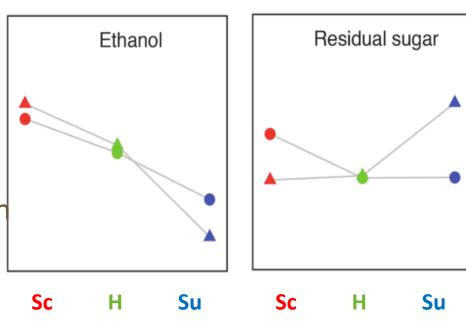
● 18°C ▲ 26°C

- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

-0.35 %Vol

es **hybrides interspécifiques** ont un taux de conversion **moins efficace**

et sont plus robustes sur le plan fermentaire



Résultats moyens obtenus pour 55 souches

Produisent plus de glycérol et moins d'acide acétique





Les solutions proposées (3)

- VINITECH

 SIFEL

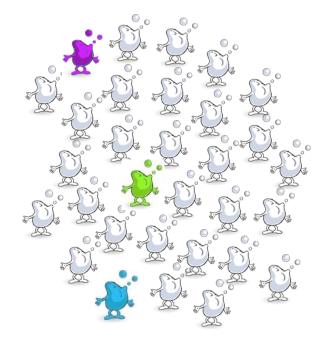
 LE SALON MONDIAL

 UNIVIDICOLO BADDICOLO BRIBILICHE

- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

Utilisation d'une stratégie

d'évolution dirigée Sélection dans une population d'individus plus adaptés à une pression de sélection exercée artificiellement



Population clonale











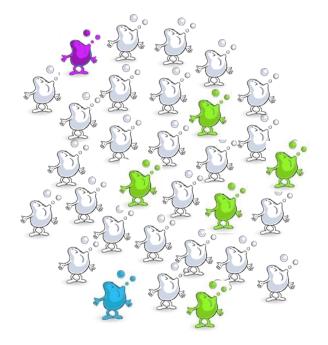


Les solutions proposées (3)

- 1. Levure non Saccharomyces
- Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

Utilisation d'une stratégie

d'évolution dirigée Sélection dans une population d'individus plus adaptés à une pression de sélection exercée artificiellement



Population clonale







Les solutions proposées (3)

- - VINITECH

 SIFEL

 LE SALON MONDIAL

 vitiviricole arboricole maraicher

0.4725

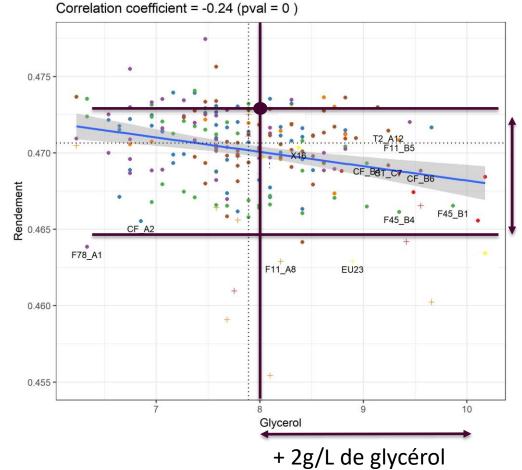
-0.25 °C

0.464

- 1. Levure non Saccharomyces
- 2. Hybrides interspécifiques
- 3. Levains industriels plus adaptés

Utilisation d'une stratégie

d'évolution dirigée Criblage de plus de 500 clones issus de l'évolution expérimentale





Conclusion: la levure une solution





Il est possible d'infléchir le niveau de production d'éthanol de 0.3 avec des levures du genre Saccharomyces

- Impact organoleptique faible avec une acidité volatile contenue
- Robustesse fermentaire maintenue





Conclusion: la levure une solution

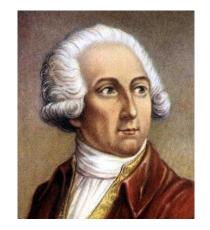




Il est possible d'infléchir le niveau de production d'éthanol de 0.3 avec des levures du genre Saccharomyces

- Impact organoleptique faible avec une acidité volatile contenue
- Robustesse fermentaire maintenue

La levure ne peut être la seule solution pour un objectif de réduction sup



Lavoisier, 1789

« Rien ne se perd, rien ne se créer, tout se transforme »

17g de sucres \rightarrow ?





Conclusion: la levure une solution





Il est possible d'infléchir le niveau de production d'éthanol de 0.3 avec des levures du genre Saccharomyces

- Impact organoleptique faible avec une acidité volatile contenue
- Robustesse fermentaire maintenue

La levure ne peut être la seule solution pour un objectif de réduction sup

Les conséquences du changement climatique doit être gérer de façon glo







Warren Albertin
Marina Bely
Isabelle Masneuf





Margaux Bernard Maitena Muro Emilien Peltier Joana Coulon







Leonard Herault Thomas Dahomais Justine Uthurriague



















Merci de votre attention