

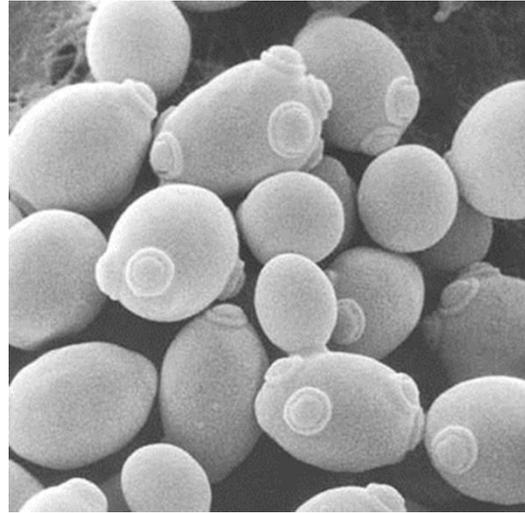


**68<sup>es</sup> JTIC**  
**INTERNATIONAL**



**8 & 9 nov 2017** PARIS  
France

# LES LEVURES OENOLOGIQUES



Conférencier / Speaker



Olivier PAGEAULT  
EMEA-Œnologie AB MAURI

# Introduction

Pas de vin sans levure!!

Choix pour le vinificateur:

→ Quel type de vin élaborer?

→ Levures indigènes ou levures ajoutées?

# Levure ajoutée: pour quelle application?

## Couleur du vin

Rouge  Rosé  Blanc

## Type de vin

- Les blancs moelleux ou liquoreux
- Les vins de haut degré
- Vin de base effervescent
- Rouges de garde
- Rouges fruités
- Prise de mousse
- La reprise de fermentation alcoolique
- Vin de distillation
- Vins primeurs
- Blancs et fermentaires
- La révélation d'arômes muscatés
- La révélation des thiols volatils
- Les moûts de thermovinification
- Levure bio

## Besoins en azote

- Élevés  Moyens  Faibles

## Caractéristiques

- Acidifiante
- Désacidifiante
- Adaptée à la co-inoculation avec les bactéries lactiques
- Killer
- Pof-
- Cryophile
- Activité bêta-glucosidase
- Forte production d'acétate d'isoamyle



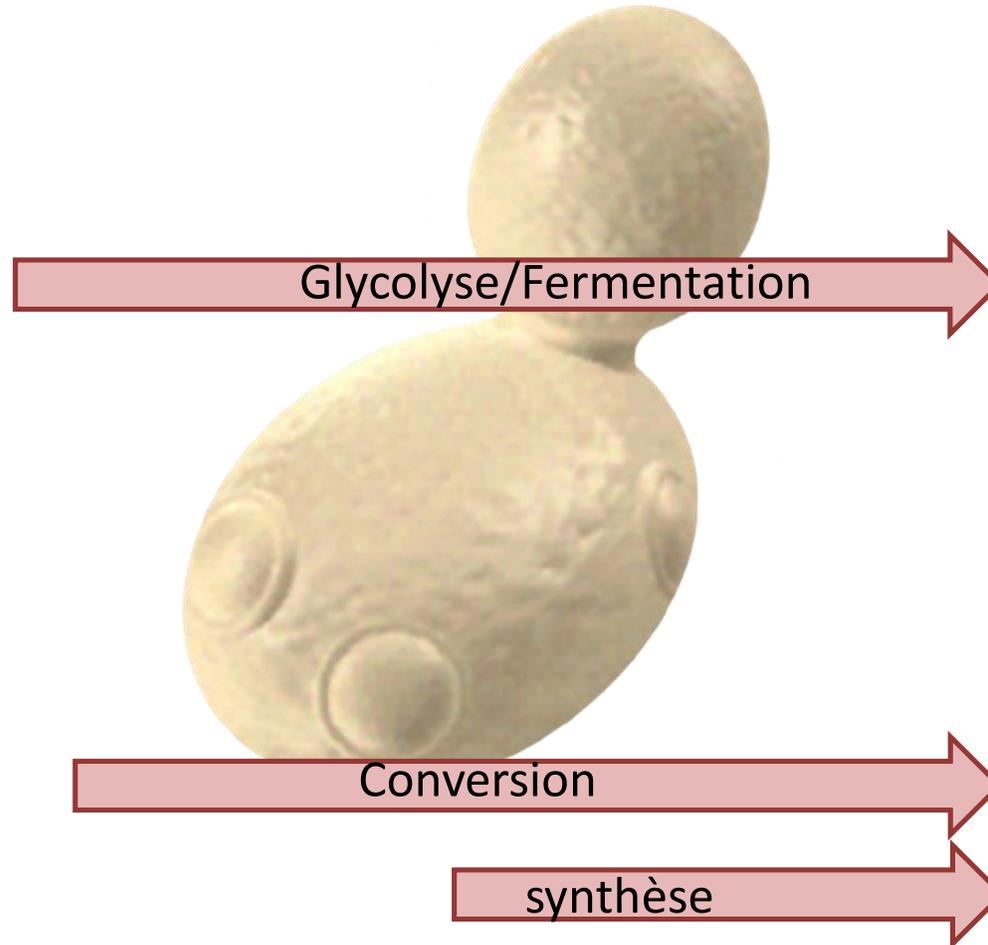
➔ Plus de 360 marques de levures œnologiques sur le marché Français!

Source: IFV

# Levure et métabolisme fermentaire



- Eau
- Sucres (180-260g/L)
- Acides Malique / Tartrique
- Matière colorante / Tannins
- minéraux, P, S, N ...
- Arômes (précurseurs)



- Eau
- **Ethanol (7 à 16% v/v)**
- **Glycérol (6-12g/L)**
- Acides Malique / Tartrique
- Matière colorante / Tannins
- minéraux, P, S, N ...
- **Arômes variétaux (primaire)**
- **Arômes secondaires**



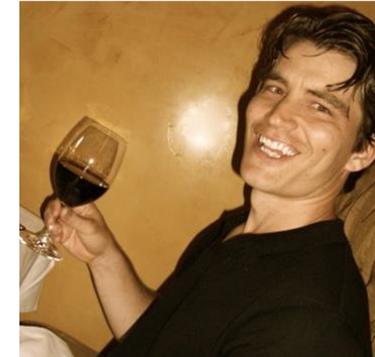
# Exemple de molécules aromatiques (II) produites par la levure

- Propanoate d'éthyle
  - Butanoate d'éthyle
  - 3-méthylbutanoate d'éthyle
  - 2-méthylbutanoate d'éthyle
  - 2-méthylpropanoate d'éthyle
  - Hexanoate d'éthyle
  - Octanoate d'éthyle
  - Acétate d'hexyle
  - Acétate d'isoamyle
  - Propanoate d'éthyle
  - Hexanol
  - 2-Phényléthanol
- 
- Acide acétique
  - Acétate d'éthyle
  - Acide isobutyrique

Fruité  
Ananas  
Fruité  
Fraise (chimique)  
Fraise, mûre  
Pomme verte  
Savon, poire  
poire  
Banane, bonbon anglais  
Cerise  
herbe coupée  
Rose

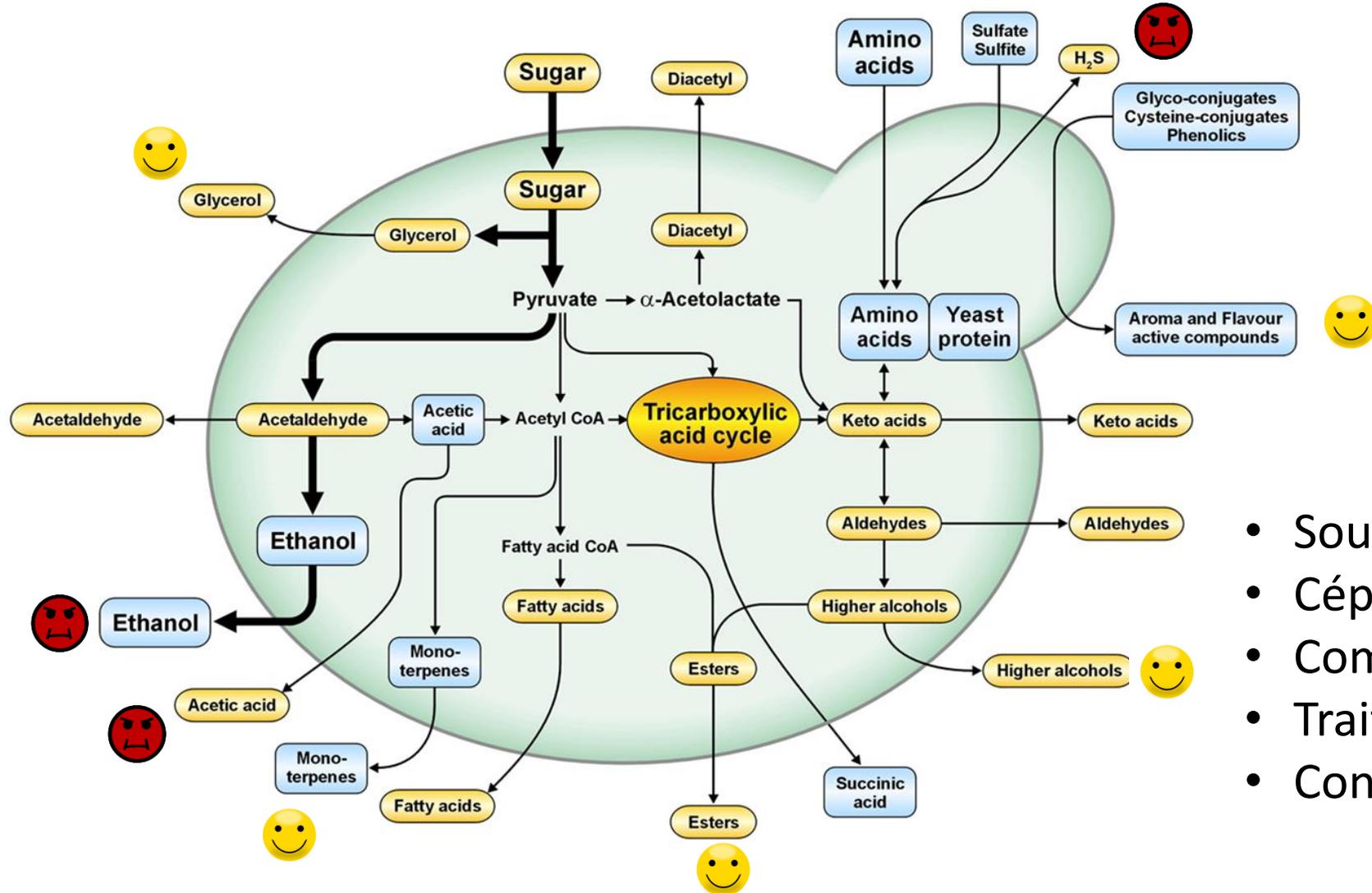
  

Vinaigre  
vernis à ongle/solvant  
Fromage, beurre rance



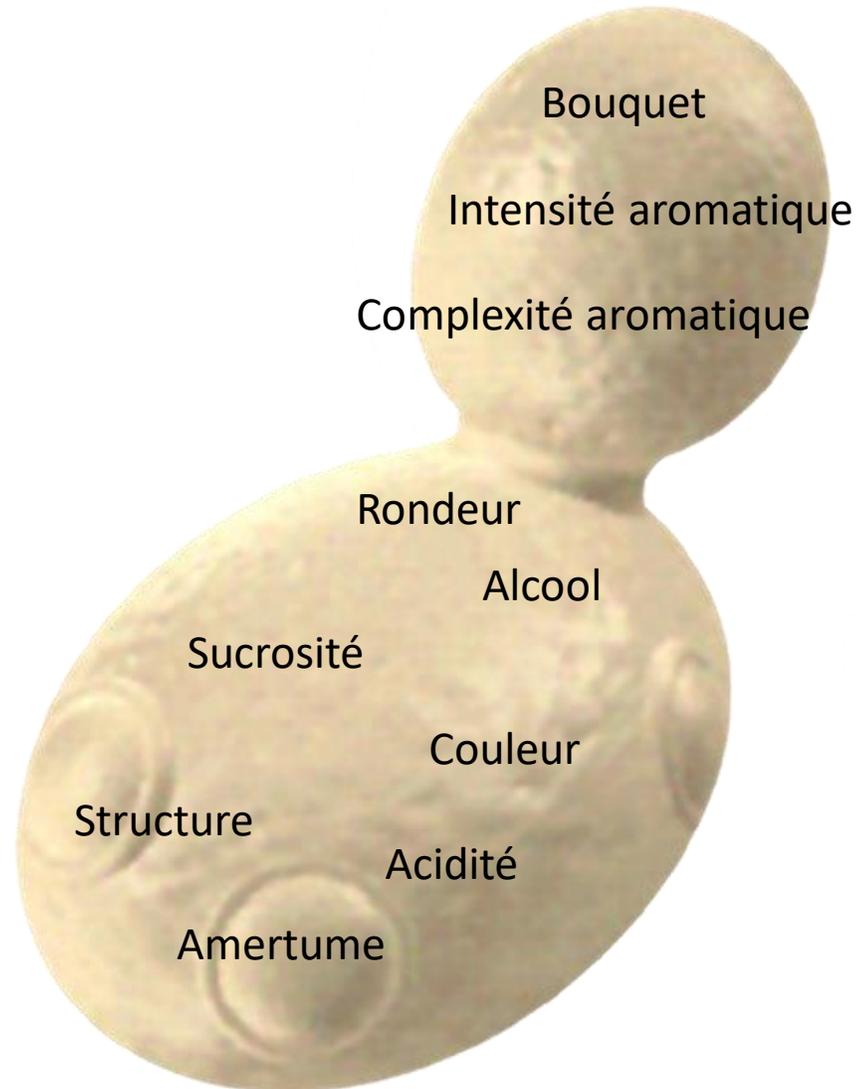
Source: AWRI

# La levure : une usine bio-chimique

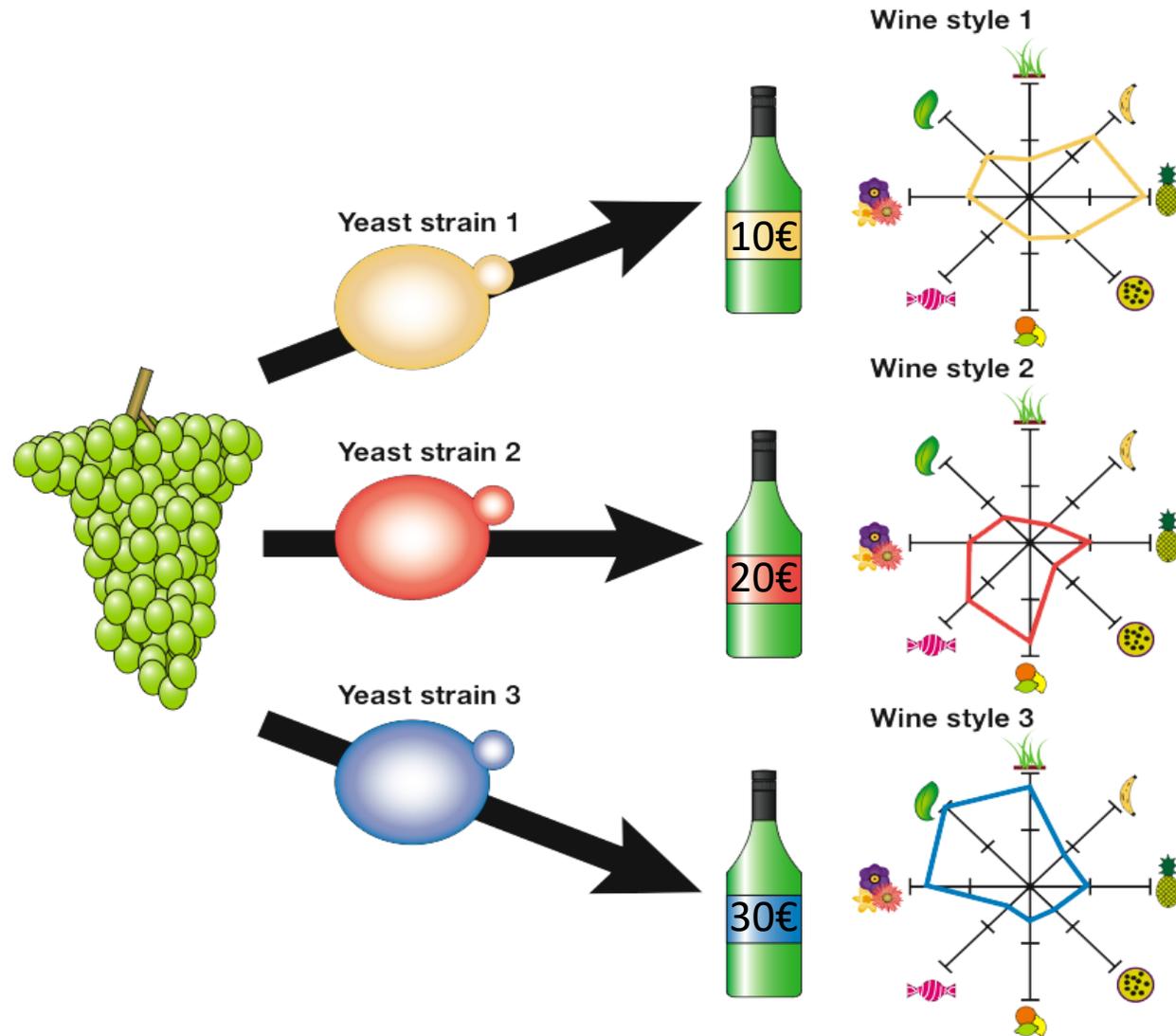


- Souche de levure
- Cépage (variété)
- Composition du moût
- Traitement du moût
- Conditions fermentaires

# Levure: contribution pour le vin



# La levure impacte le profil aromatique et potentiellement la valeur du vin

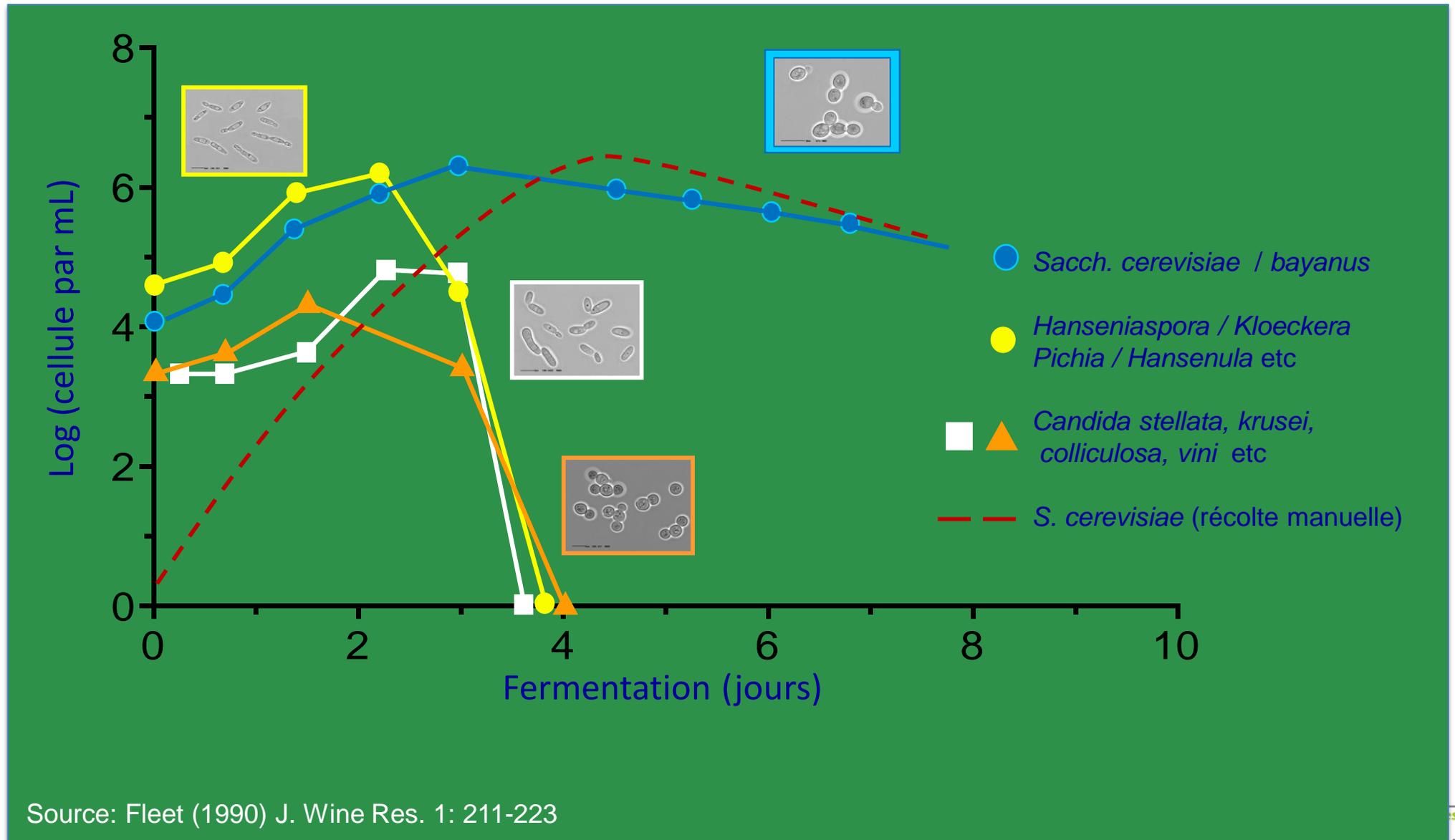


# Levures Œnologiques: aspects réglementaires

- Levures *Saccharomyces* (OIV-OENO 576A-2017) :
  - ☐ *cerevisiae / uvarum*
- Levures Non-*Saccharomyces* (pure ou mélangé ou mélange *Sacch /non-Sacch*) OIV-OENO 576B-2017
  - ☐ *Hanseniaspora / Pichia / Metschnikowia / Torulaspora etc.*

| Formes                                    | Matière sèche   |
|---|-----------------|
| levures sèches actives                    | > 92 %          |
| levures surgelées actives                 | > 40% et < 85 % |
| levures compressées                       | > 30% et < 35 % |
| crème de levure                           | > 18% et < 25 % |
| levures incluses (billes) ou immobilisées | > 86 %          |
| Levain de tirage pour les vins mousseux   |                 |

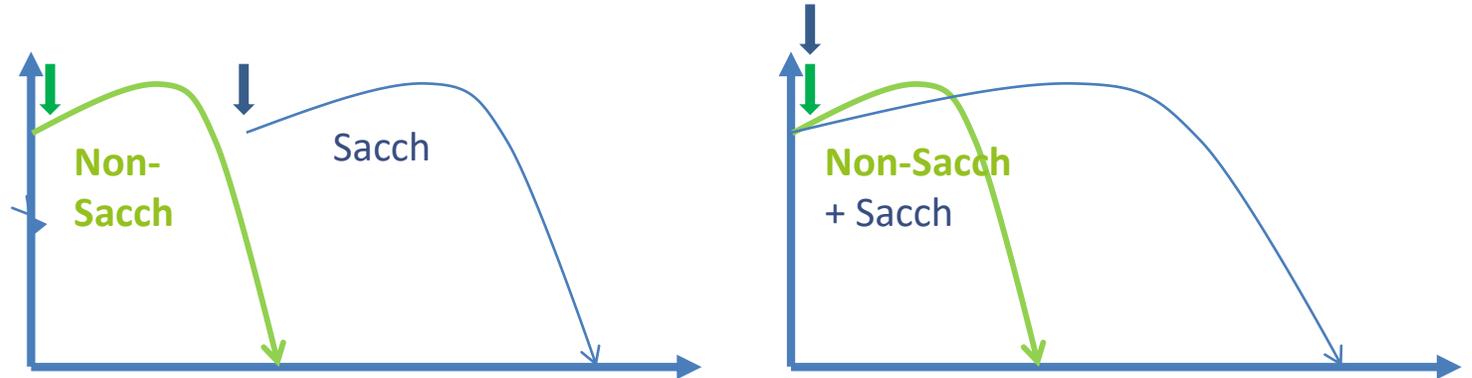
# Evolution de la population levurienne au cours de la fermentation



Source: Fleet (1990) J. Wine Res. 1: 211-223

# Levures Non-Saccharomyces utilisées en Œnologie:

- *Torulaspora delbrueckii*
- *Kluyveromyces thermolerans*
- *Pichia kluyveri*
- *Metschnikowia pulcherrima*



| Avantages   | Inconvénients   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Complexité aromatique</li><li>• Persistance des arôme en bouche</li><li>• Bioprotection</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Production de certains composés indésirables</li><li>• Mise en œuvre</li><li>• Contraintes industrielles</li><li>• Prix</li></ul> |

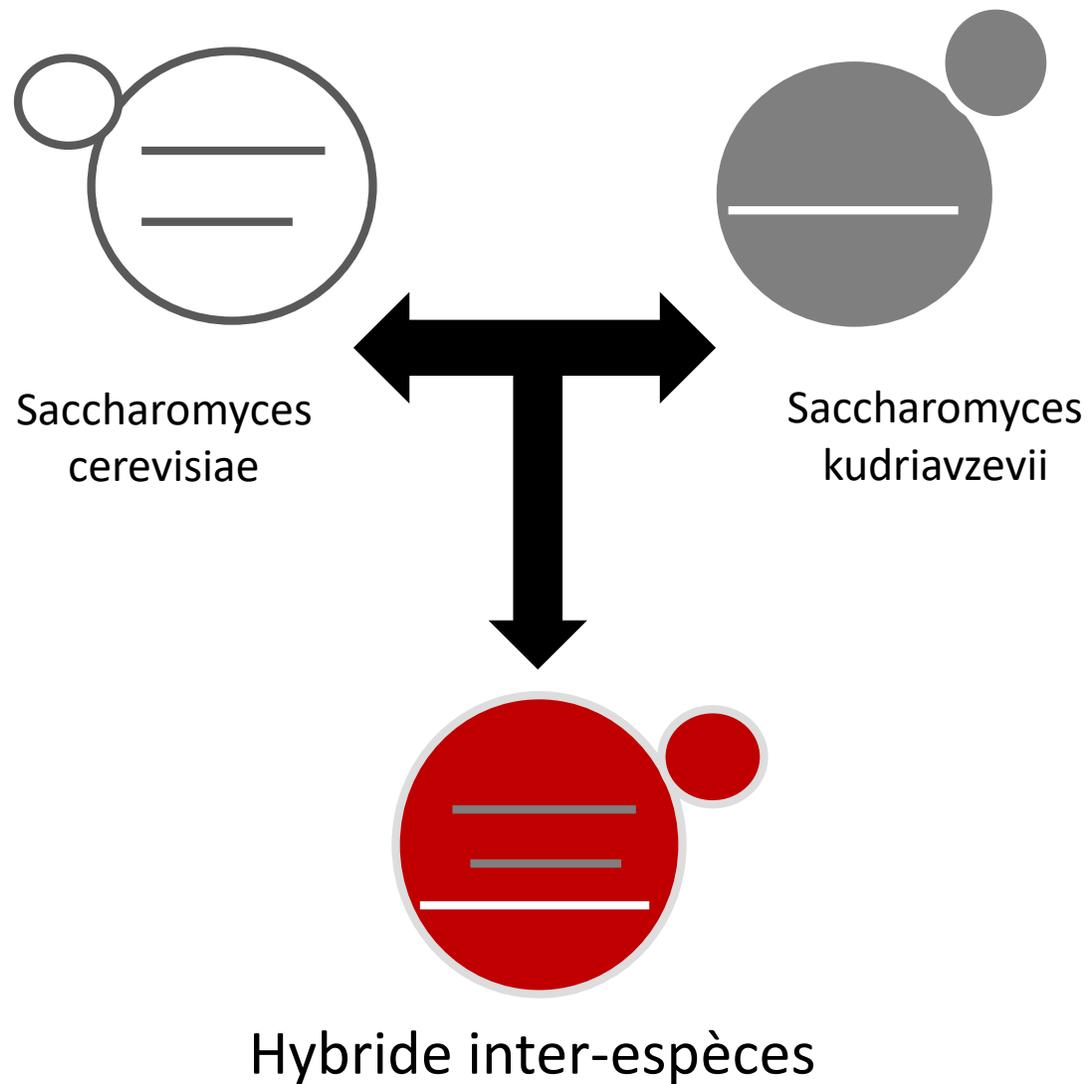
➔ Fortes potentialités mais encore beaucoup d'inconnues

# Levures œnologiques: besoins futurs?

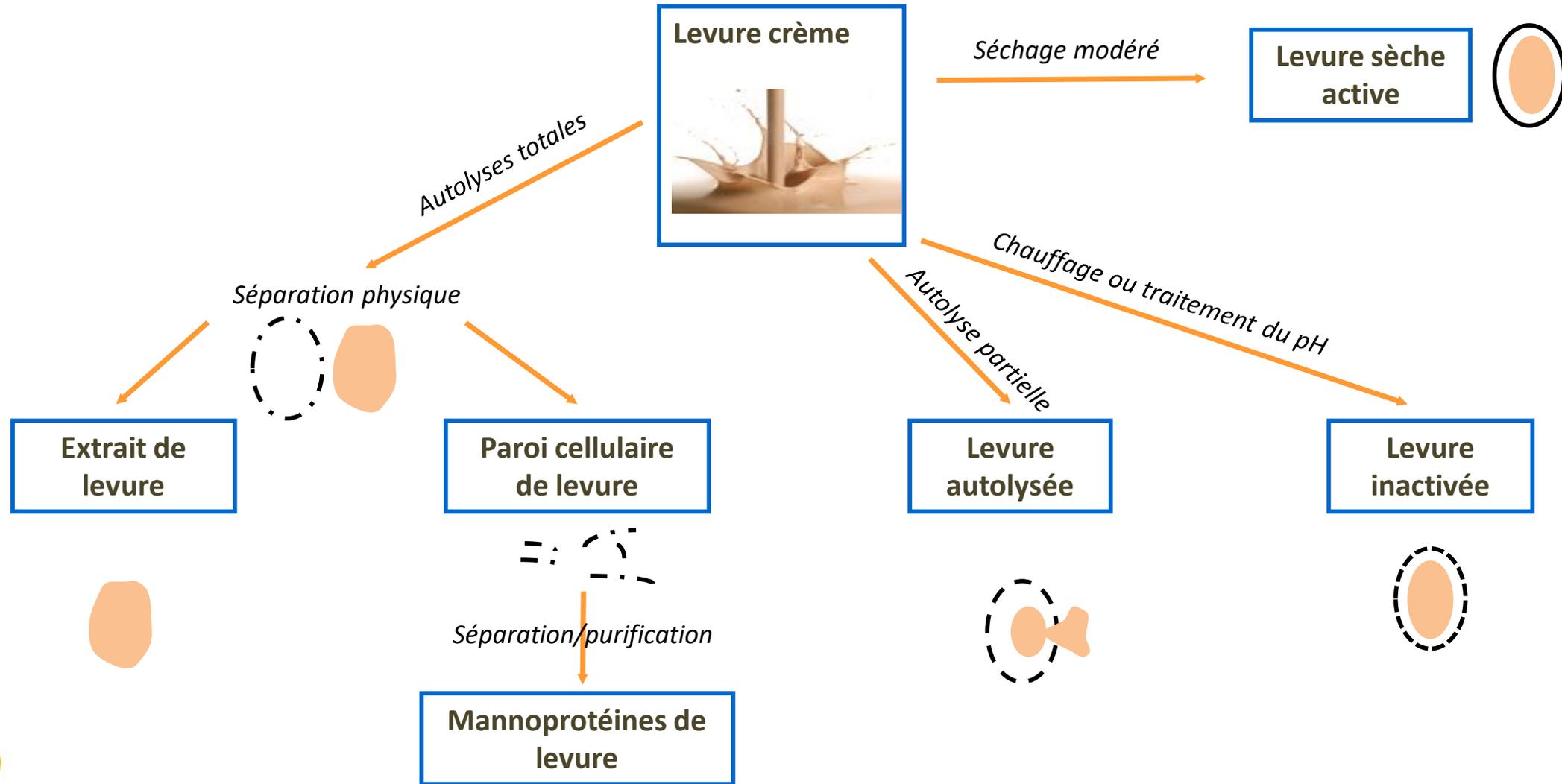
## Thématiques de recherche:

- Levures fortement productrices de molécules aromatiques: Thiols, terpénols, esters
- Souches faiblement productrices d'éthanol
- Souches à faible production de sulfites (bio-protection)

# Un outil d'amélioration génétique: l'hybridation

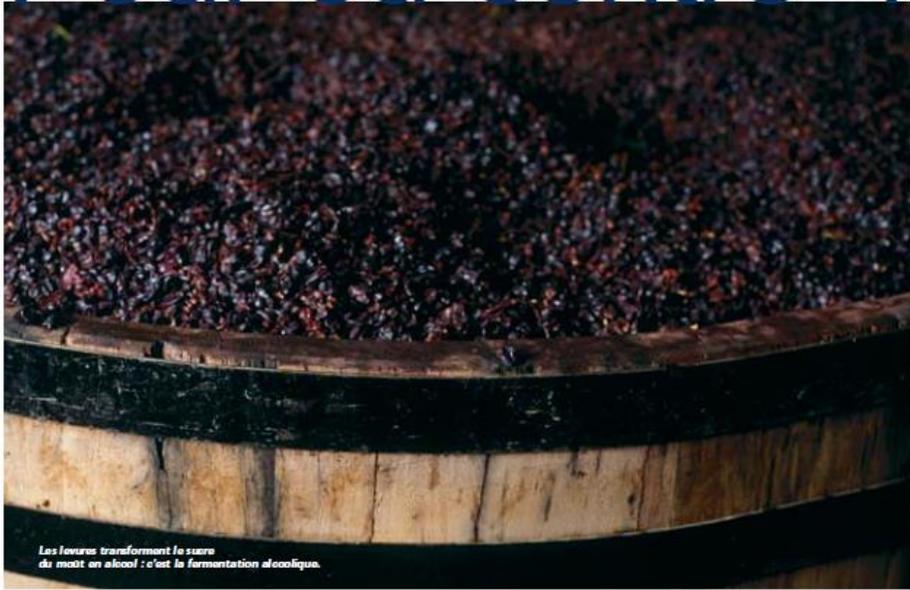


# Levures et ses dérivés utilisés en œnologie



[ Vinification ]

# Pour ou contre le levurage



Les levures transforment le sucre du moût en alcool : c'est la fermentation alcoolique.



Les laboratoires d'œnologie ont sélectionné des levures, présentées en sachet. Certains vinificateurs les ajoutent pour s'assurer une fermentation sans soucis.

52

53

En transformant le sucre des raisins en alcool, les levures sont la cheville ouvrière de la fermentation alcoolique. Présentes à la surface des baies ou en caves elles se mettent, le plus souvent, spontanément au travail. Le vinificateur dispose également de la possibilité d'ajouter des souches sélectionnées. Au détriment de l'expression du terroir ?

À la rubrique "Levure", les brochures des fournisseurs de produits œnologiques sont pleines de promesses : "Produit des vins de caractère, les vins sont riches, ronds et structurés", "vins charnus et aromatiques, privilégiant les notes de fruits rouges", "forte quantité de glycérol, les vins sont gras, harmonieux, fruités". C'est habituellement aux caractéristiques des terroirs que l'on attribue, en Bourgogne, l'impact de l'auto-fermentation. Sur le sujet a fait flores, il y a quelques années, lorsque les beaujolais se sont mis à développer invariablement des arômes de banane ou de bonbon anglais. Interrogés sur la question, certains producteurs restent souvent discrets, voire évasifs. Le levurage ne déchaîne plus aujourd'hui les passions. Sans doute parce que ponctuellement ou systématiquement, la très large majorité des producteurs y ont recours. Dans un contexte où la standardisation est l'un des dangers qui guettent le plus le vin, la question mérite d'être remise sur le tapis. Les interrogations en découlent. Peut-on éviter par une intervention humaine un processus spontané ? "Les levures se trouvent naturellement sur les peaux de raisins et dans les cuveries, mais il peut arriver que des conditions climatiques trop froides et trop pluvieuses réduisent les souches de levures indigènes", explique Odile Meurgues, directrice du centre technique de l'interprofession. On peut s'interroger également sur l'impact des traitements phytosanitaires sur ces micro-organismes. Correctement utilisées, les levures sélectionnées sont l'assurance d'une fermentation sans soucis. Les moûts incomplètement fermentés n'étaient pas chose exceptionnelle il y a encore

Navigation icons: save, print, up/down arrows, page 1 / 2, zoom in/out, and a logo.

Source: Bourgogne aujourd'hui – N°47

# Levures indigènes ou levures commerciales?

## Levures indigènes

- Complexité aromatique
- Respect du terroir?
- Pas d'inoculation
- Hétérogénéité
- Imprévisibilité (risque)
- Contraintes (hygiène)

→ Petites structures, maîtrise de la flore, marchés locaux

## Levures commerciales

- Sécurité fermentaire
- Nette aromatique
- Uniformisation
- Mis en oeuvre
- Cout ..quoique..

→ Cave coopératives, négociants, marchés export

# Merci pour votre attention!

