



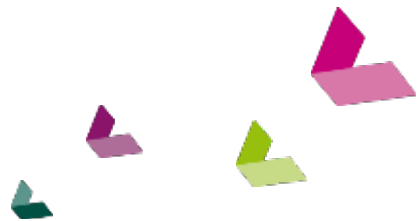
Vignobles de la  
Vallée du Rhône

# RENCONTRES INTER RHÔNE

---

**Réduction des sulfites :  
Aspect microbiologique & retour d'expériences**

Mardi 26 Mars 2019 de 16h à 18h – Lycée Viticole d'Orange

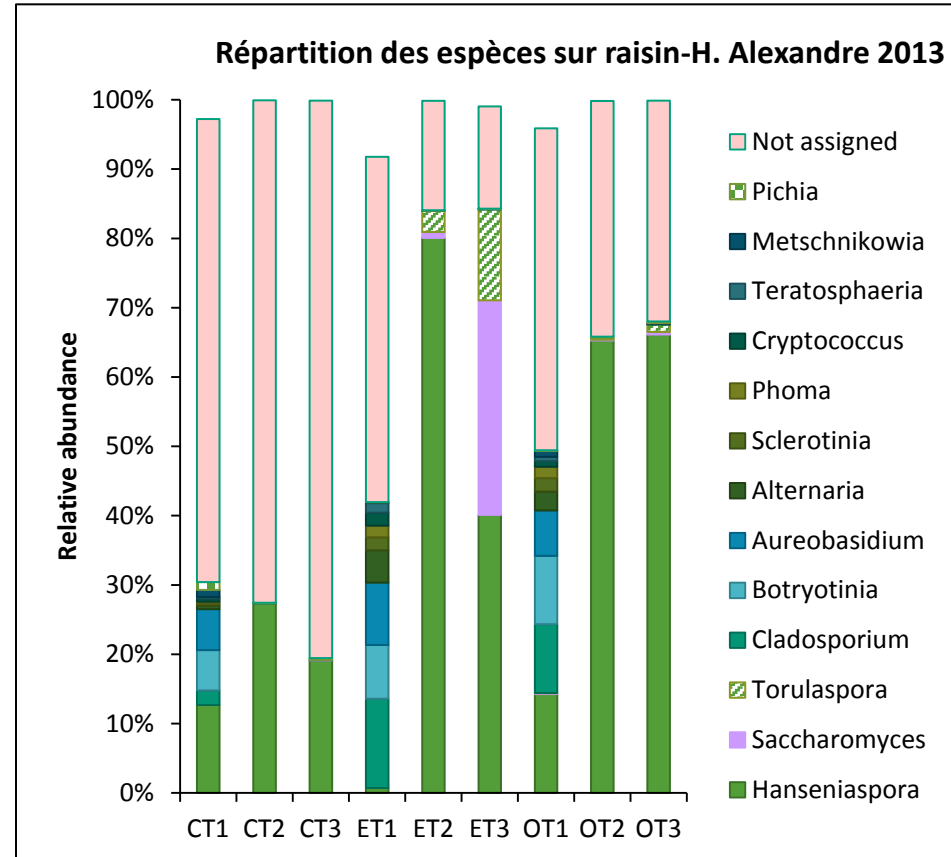


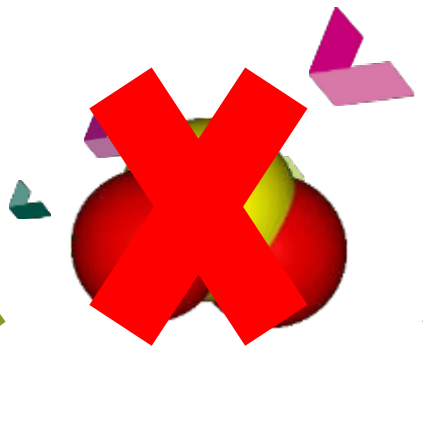
## La Bioprotection : Un outil de maîtrise des flores indigènes?

Pic Lucile



	Ethanol en %	Acétate mg/l	Acétate d'éthyle mg/l	SO2 libre
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	8-16	300-800	10-100	75-100
<i>Klockera apiculata</i>	<6	1 000-2 500	160-170	<10
<i>Candida Krusei</i>	<6	1 000	200-700	75
<i>Candida Stellata</i>	<7	200-500	3-40	
<i>Pichia anomala</i>	<4	1 000-2 000	130-200	50-75
<i>Metschnikowia pulcherima</i>	<2	100-150	150-400	
<i>Torula delbrueckii</i>	4-12	20-700	20-50	





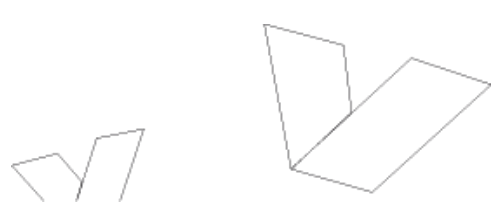
**Antioxydant-  
Antioxydasique**

**Antiseptique**

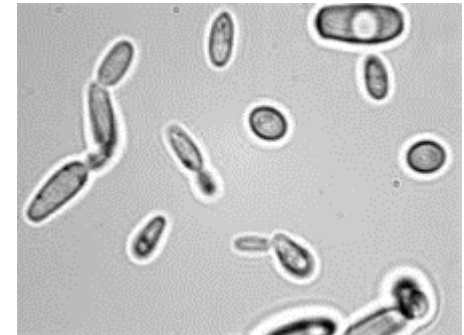
**Apports précoces de  
levures (SC ou non SC)**



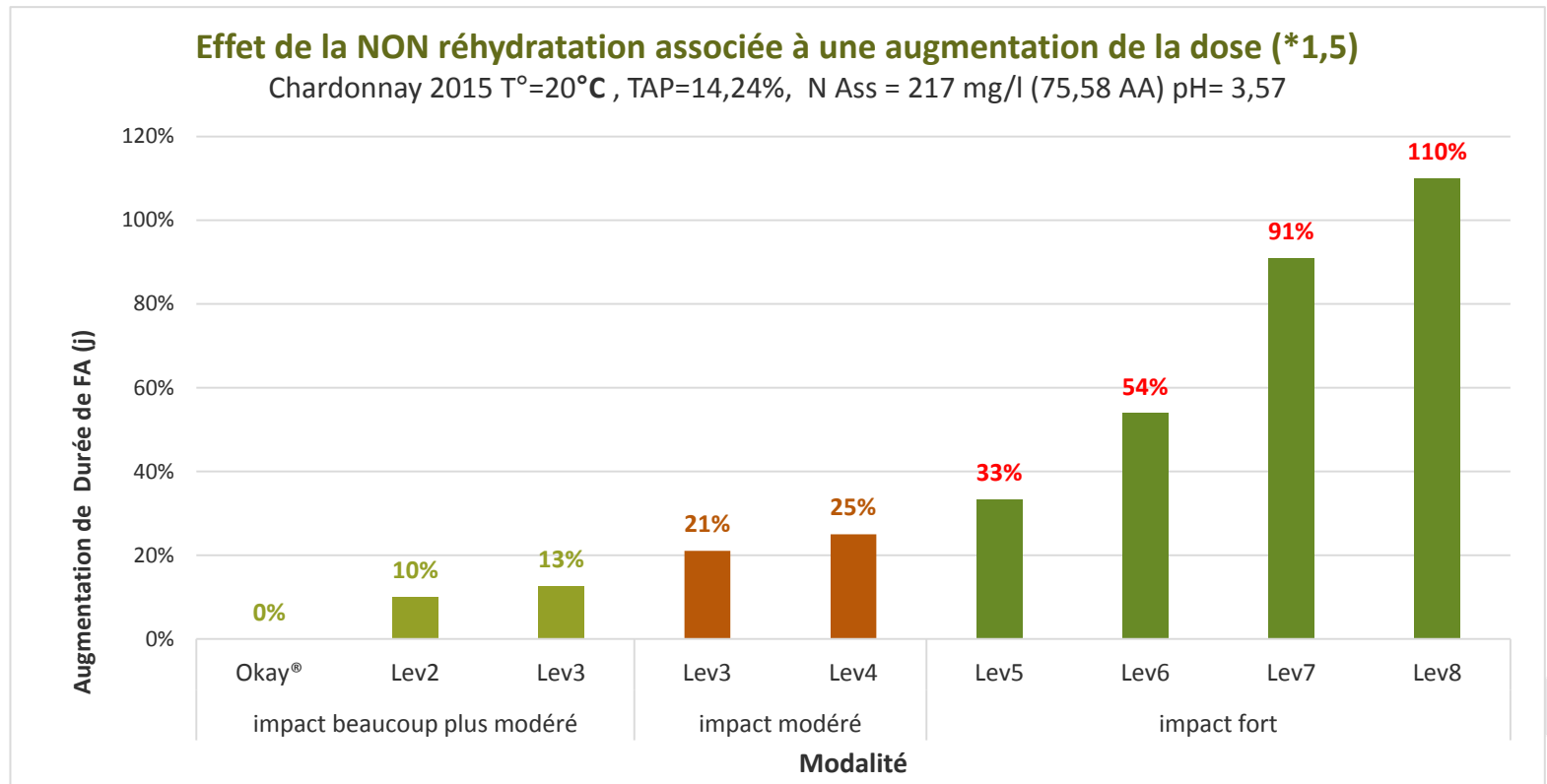
**Ces levures se développeraieut au détriment de la  
flore indigène, les empêchant de se développer et  
induisant ainsi leur élimination**



- **Bioprotection en pré-fermentaires et sans usage du SO<sub>2</sub> :**
    - Limiter le développement d'une flore indigène potentiellement d'altération
    - Diminuer le développement des altérations de fin de fermentation alcoolique (*Brettanomyces*, bactéries lactiques, acétiques ect .....)
    - Assurer des fermentations régulières
  - **Contraintes dans nos essais**
    - Privilégier la facilité de mise en œuvre
    - Prendre en compte l'aspect économique
- A la récolte : Saupoudrer des levures Non-réhydratées



- Non *Saccharomyces* : "Espèces pures" : pas de mélanges
  - NON Fermentaires : *Metschnikovia Fructicola* ou *Pulcherima*
  - Fermentaires : *Torulaspota Delbrueckei* (Tandem®)
- *Saccharomyces*
  - Une tolérance à la non réhydratation maîtrisée → Augmenter la dose





SO<sub>2</sub> 5g/qt

rien

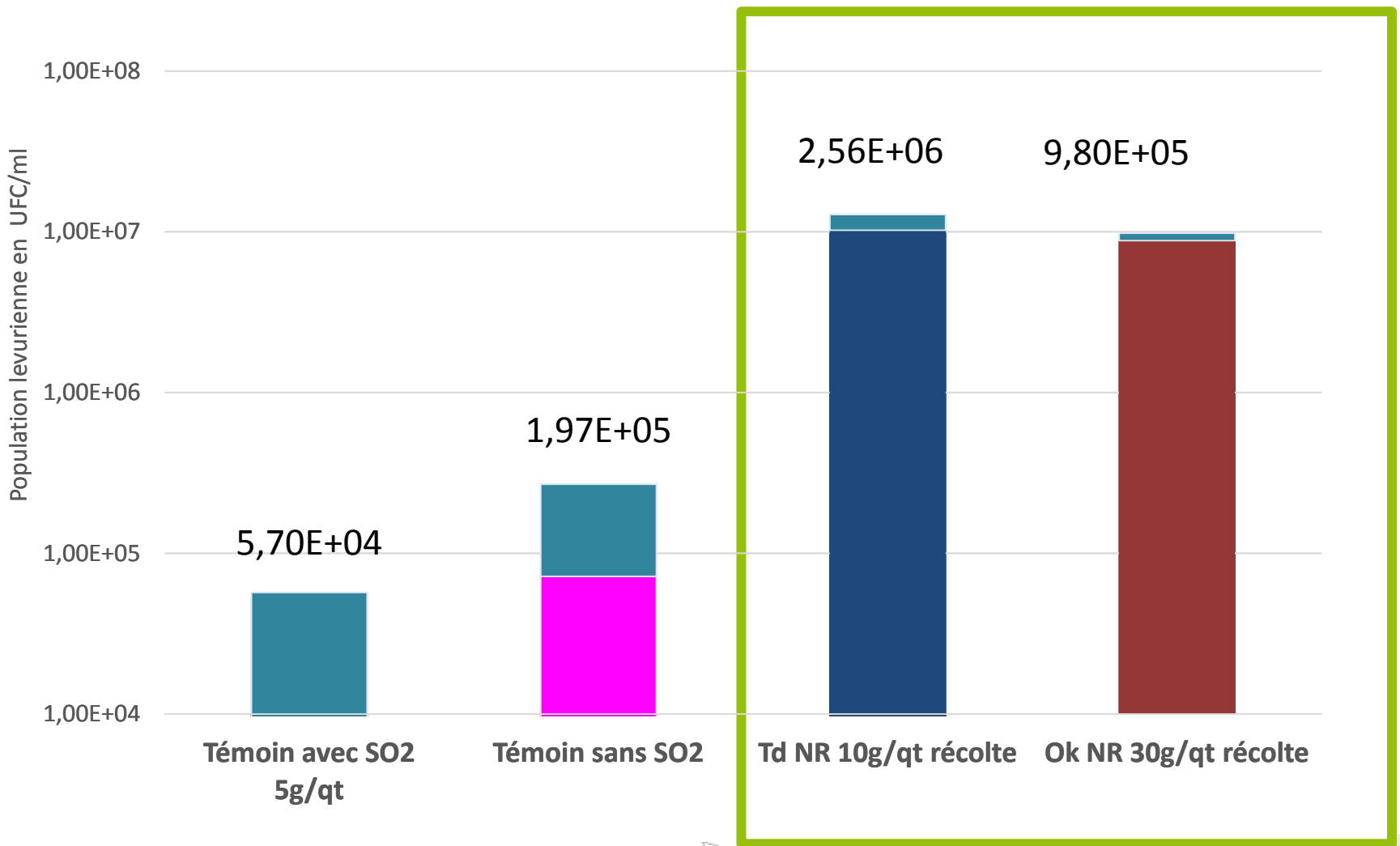
Torulaspora Tandem®  
10 g/qt NR

Okay®  
30 g/qt NR

4 heures après



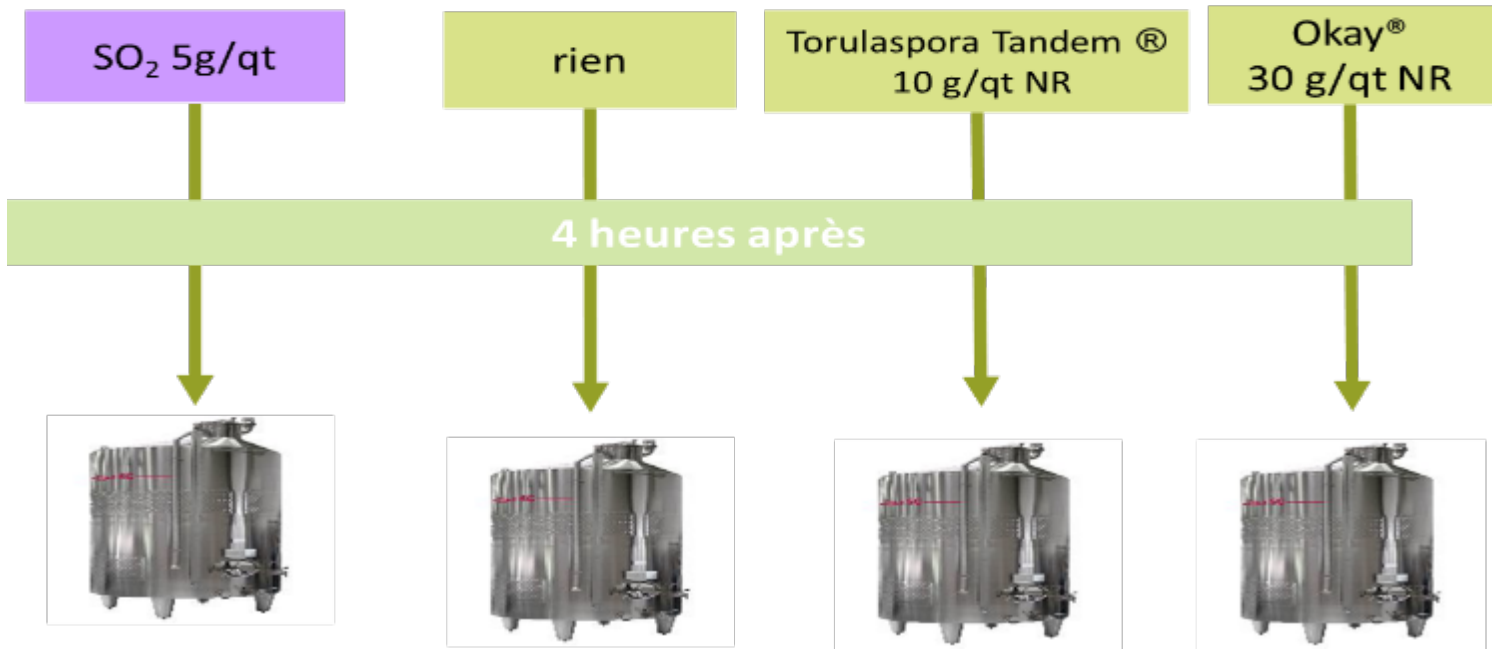
Syrah Trad TAV : 15,3%-Nass 200mg/l



■ oKay® (Ok)   
 ■ Saccharomyces indigènes   
 ■ Torula tandem® (Td)   
 ■ Non Saccharomyces indigènes





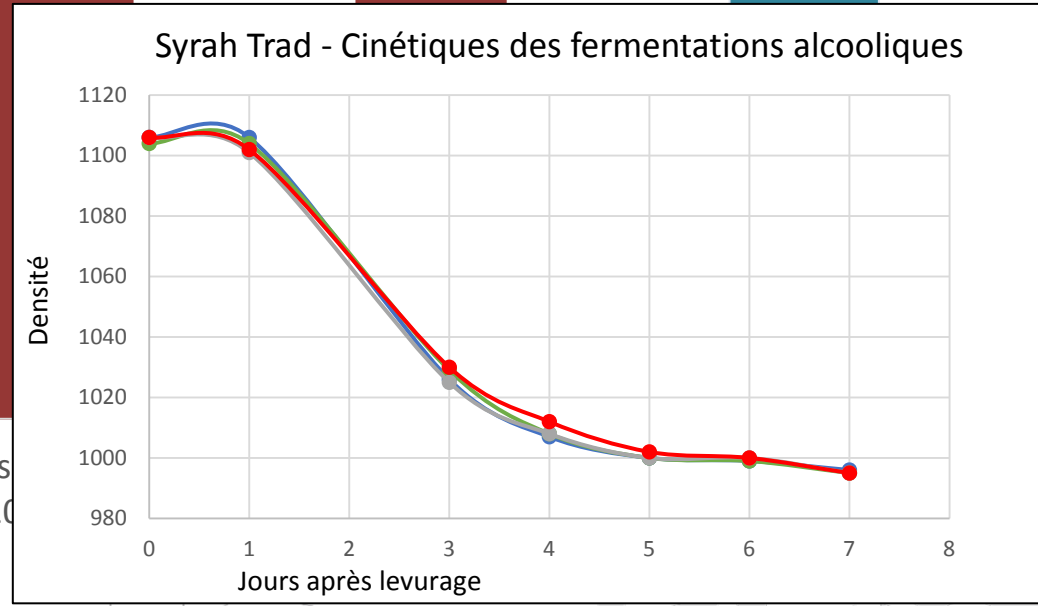
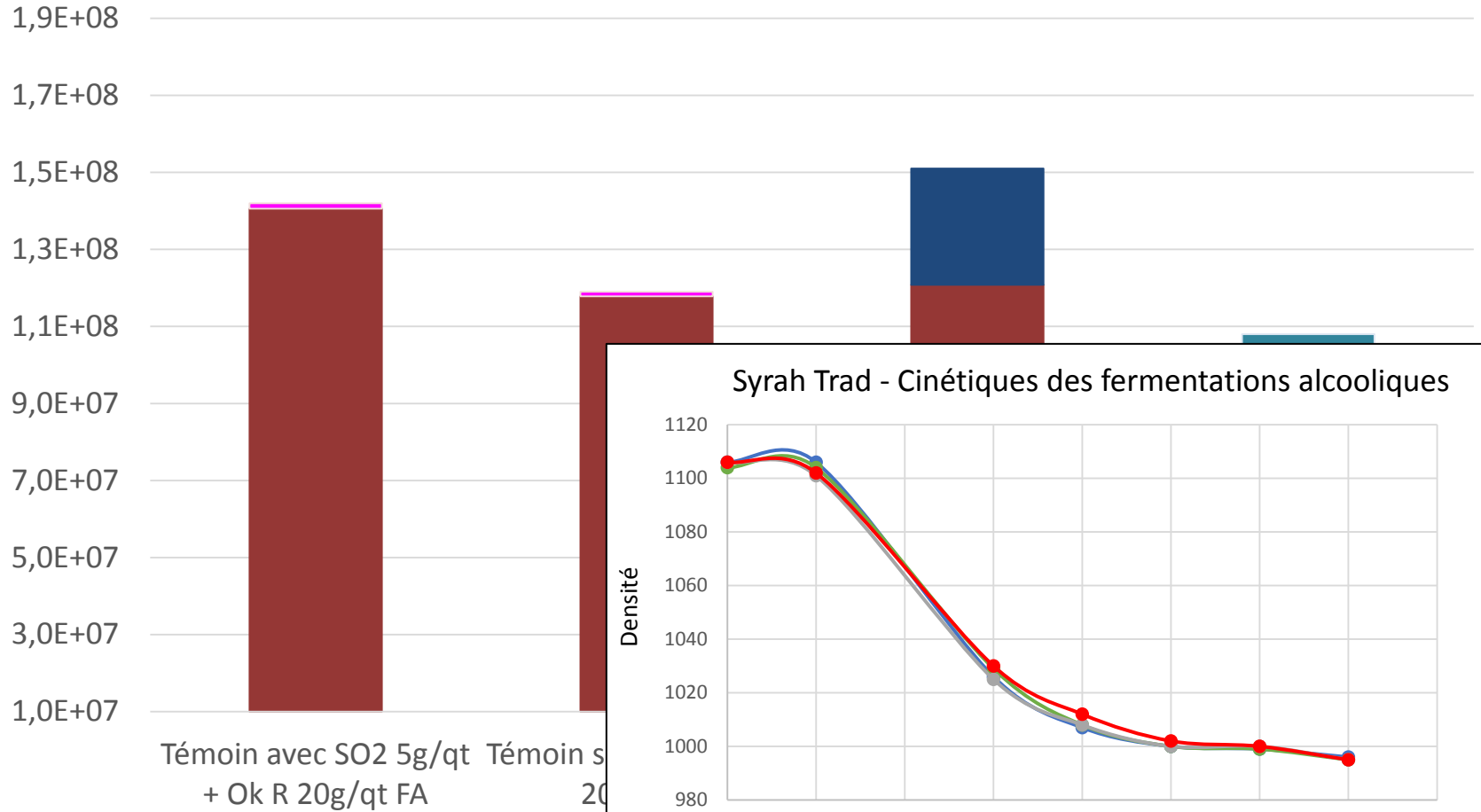


<p><i>Levurage SC (20g/qt) + Fermaid® E 10g/qt</i></p>	<p><i>Levurage SC (20g/qt) + Fermaid® E 10g/qt</i></p>	<p><i>Levurage SC (20g/qt) + Fermaid® E 10g/qt</i></p>	<p><i>Fermaid E 10g/qt</i></p>
--	--	--	------------------------------------



Syrah Trad- TAV 15,3%-Nass 200mg/l

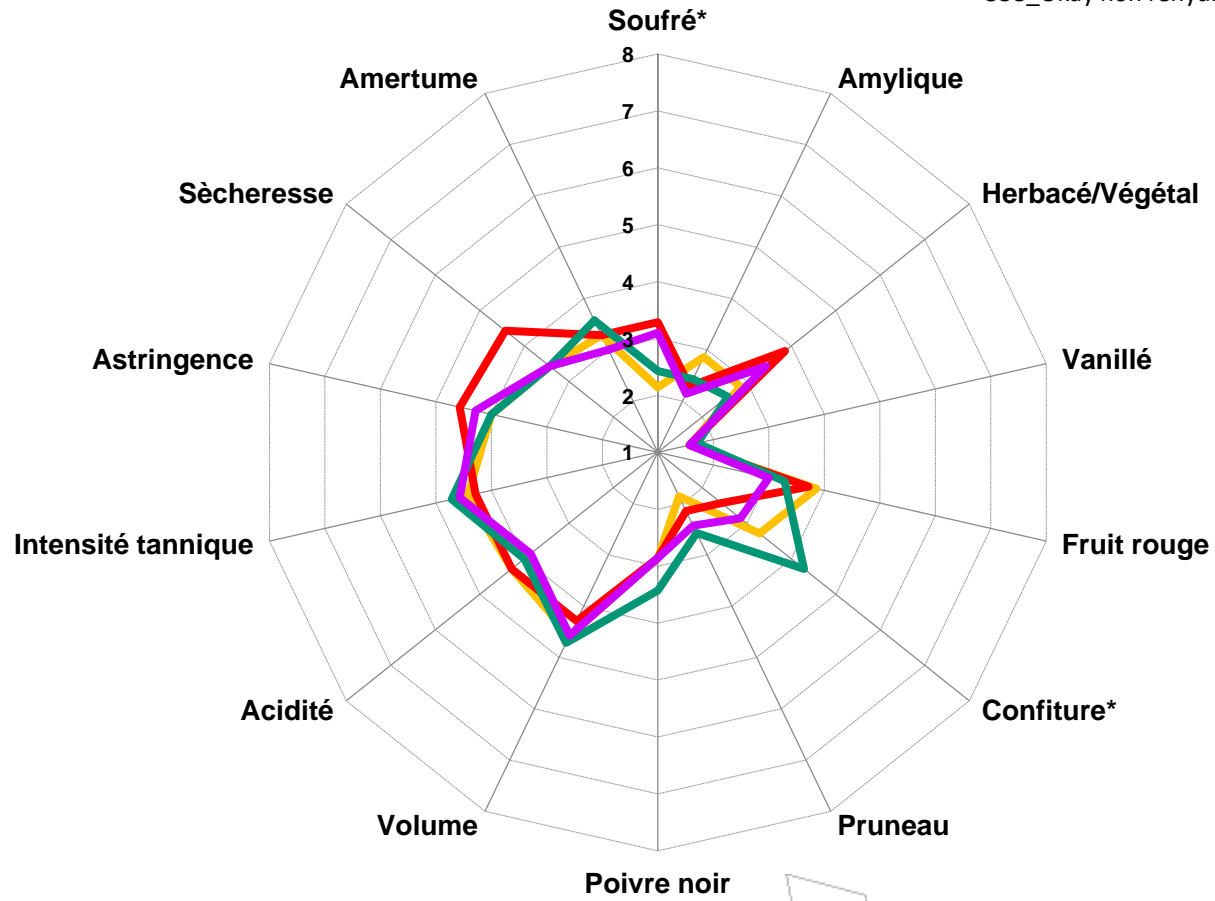
Population levurienne en UFC/ml



■ oKay®    ■ Saccharomyces indigènes    ■ Torula tandem® (Td)    ■ Non Saccharomyces indigènes

## Profils organoleptiques

- 559\_Torulaspota tandem® non réhydratée
- 557\_Zéro SO2
- 556\_Témoin SO2 5g
- 558\_Okay non réhydratée



Impact sur flore  
indigène

Impact sur profils  
organoleptiques

Carences induites

Coûts





SO<sub>2</sub>

**Débourbage  
(1 nuit à 8°C)**

**Metschnikowia  
Pulcherima 10g/qt-  
Réhydratée**

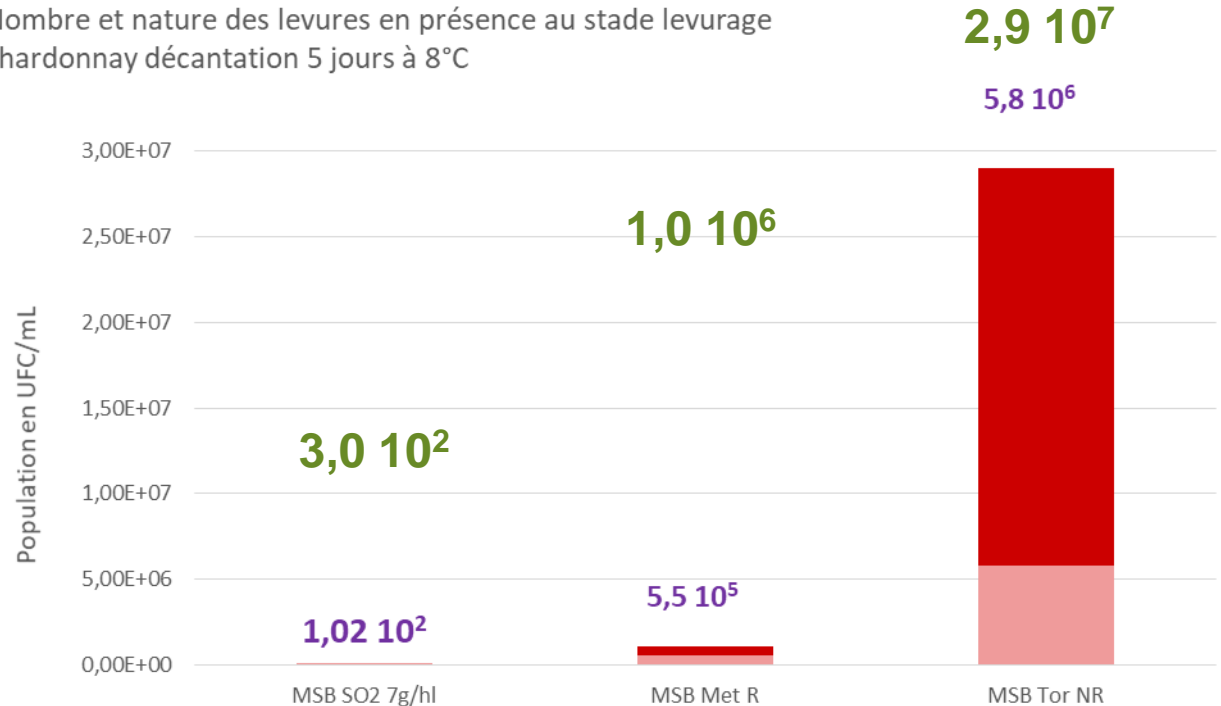
**Torulaspota Tandem®  
10g/qt-  
Non-Réhydratée**

SO<sub>2</sub>

**Macération sur bourbes (5 jours à 8°C)**

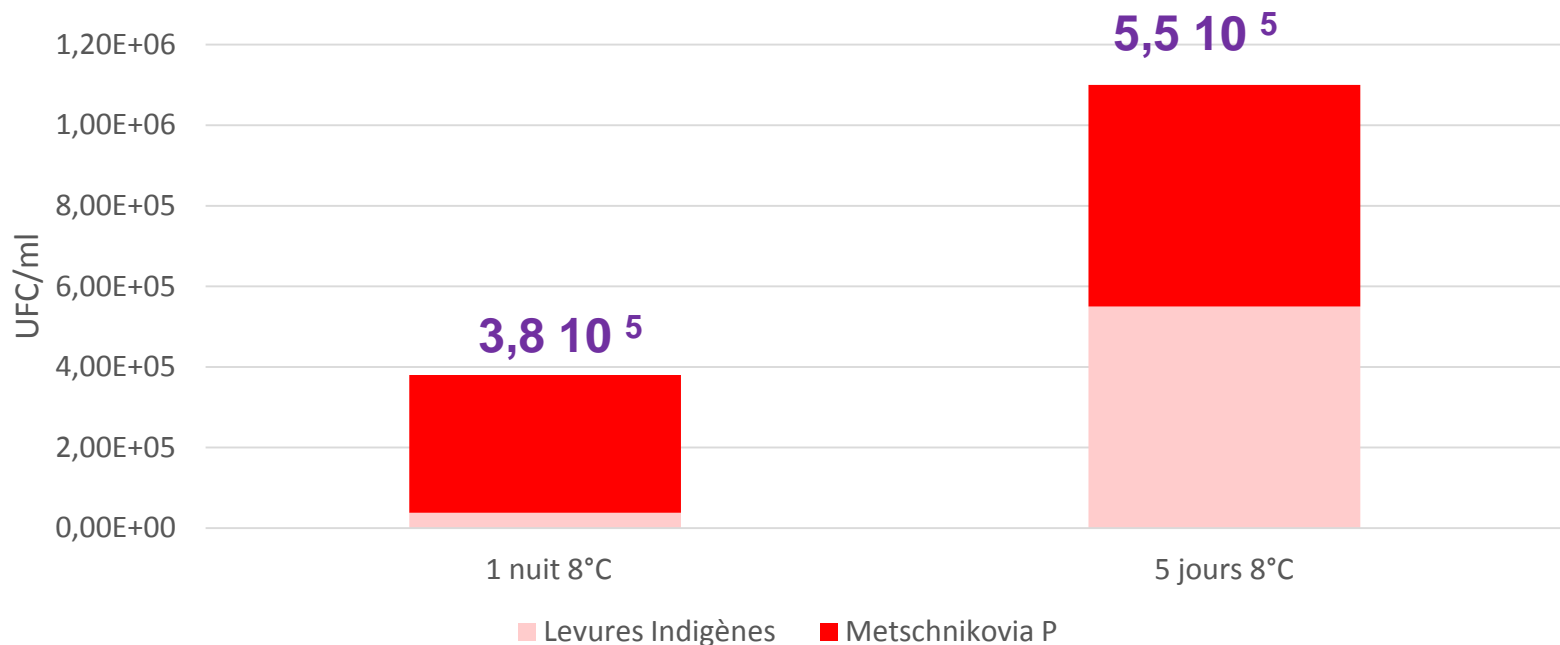
Levures indigènes  
 Levures totales

Nombre et nature des levures en présence au stade levurage  
 chardonnay décantation 5 jours à 8°C



- Hausse de la flore totale surtout avec *Torulasporea*
  - *Torulasporea* (fermentaire)
    - Très Majoritaire
    - Risques départs FA

Nombre et nature des levures en présence après stabulation à froid-Chardonnay –Lots avec ajout de MP-Réhydratée à 10g/hl sous le pressoir



– Metschnikovia

- Hausse de la flore totale (2 fois plus qu'après 18 h)
- Baisse de % de MP

- **Même Implantées : non-sacc n'empêchent pas développement flore indigène**



SO<sub>2</sub>

**Metschnikowia  
Pulcherima 10g/qt-  
Réhydratée**

**Torulaspota Tandem®  
10g/qt-  
Non-Réhydratée**

SO<sub>2</sub>

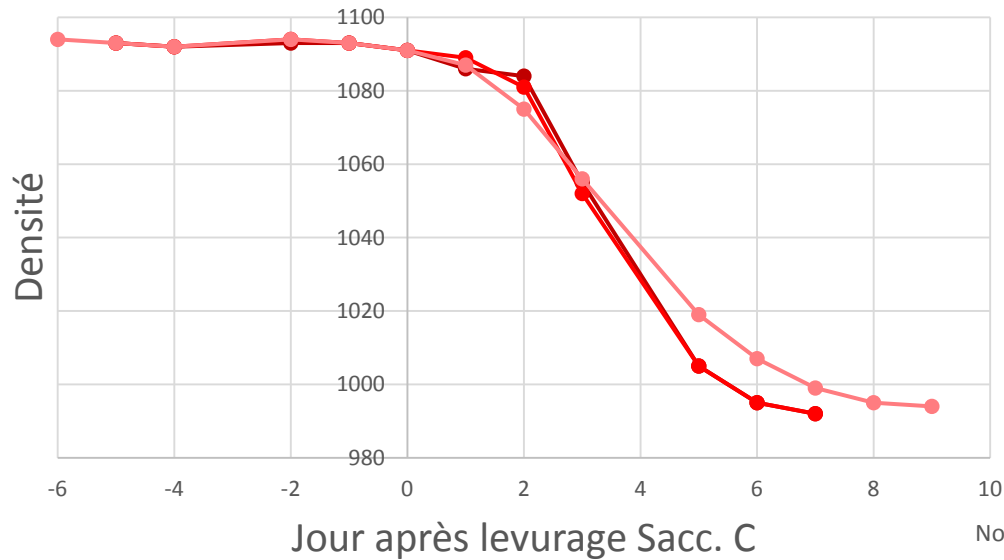
**Débourbage  
(1 nuit à 8°C)**

**Macération sur bourbes (5 jours à 8°C)**

Levurage *Opale 2.0®* (20g/hl) + FEB (10g/hl)

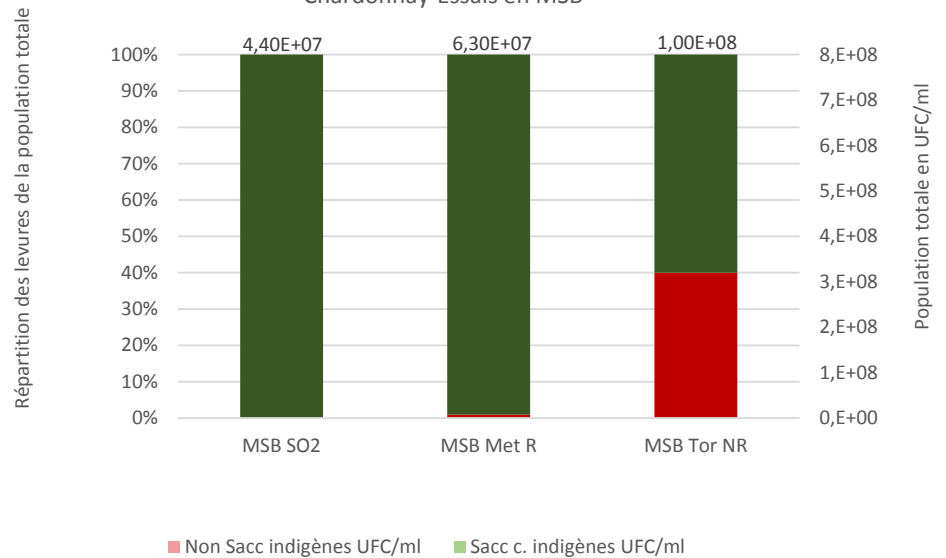


## Déroulement des FA Chardonnay

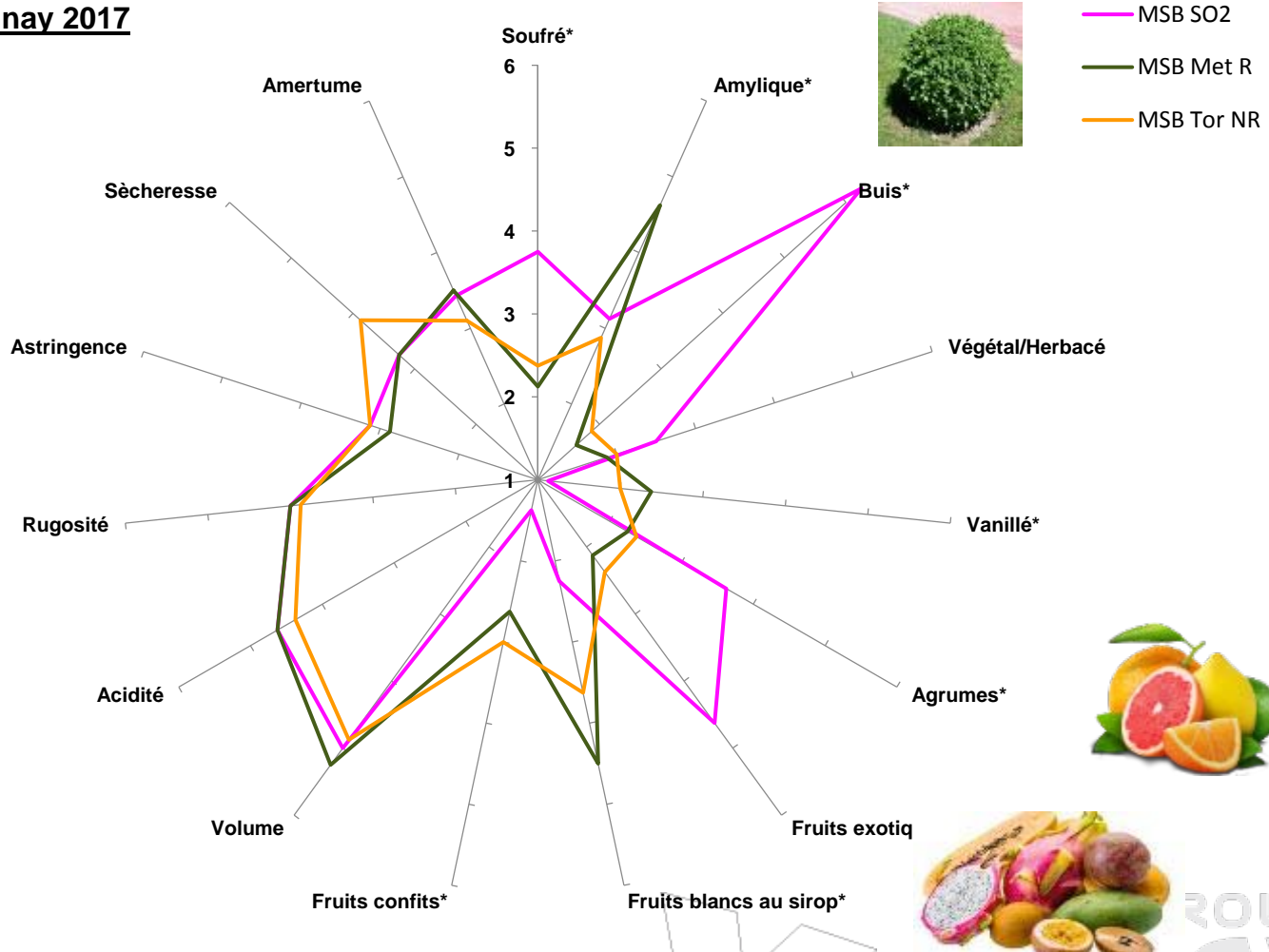


● MSB SO2   
 ● MSB Met R   
 ● MSB Tor NR

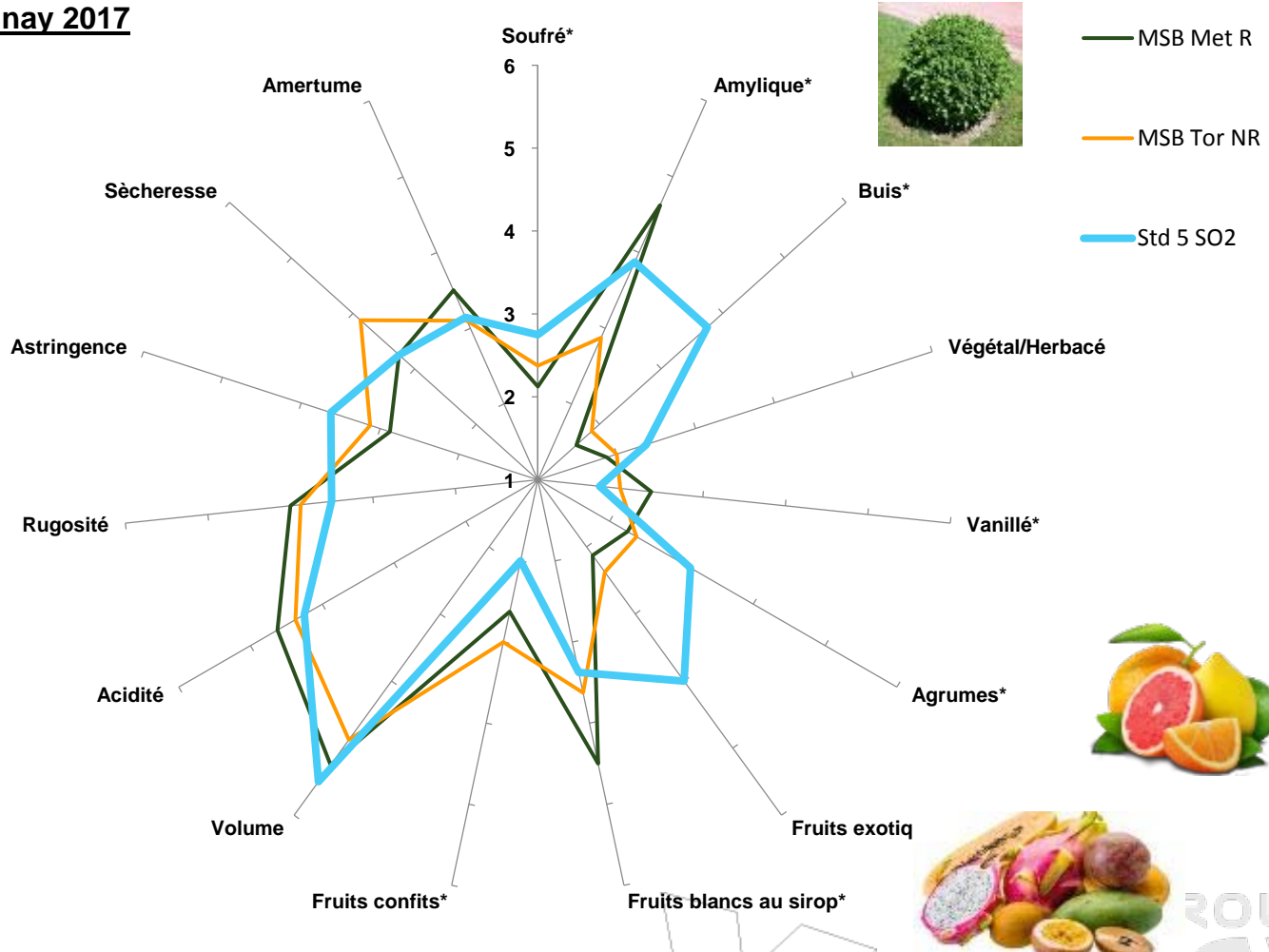
Nombre et nature des levures en présence à 1040 de densité  
Chardonnay-Essais en MSB



## Chardonnay 2017



## Chardonnay 2017



## Levures "fermentaires"

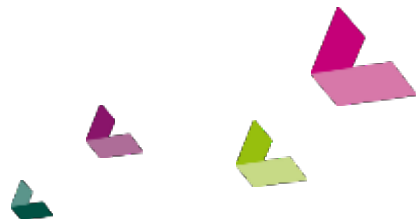
- Risques de clarifications difficiles
- Risques de départs en FA

## Toutes levures

- Pas d'intérêt de "micro-doses" : minimum 10g/hl
- S'ajoutent à population indigène → n'empêche pas son développement
- Attention aux carences induites en nutriments
- Ne protègent pas contre "l'oxydation" et changements de profils organoleptiques

- Quid d'éventuelles contaminations croisées dans la cave ?
  - → quai ou plages horaires dédiés
- Ne pas oublier la maîtrise de la FML (co-inoculation) comme outil de biocontrôle
- Bioprotection ou Biocontrôle ?
  - Population apportées sont majoritaires MAIS pas seules
  - Peu de Témoins "négatifs" càd avec des problèmes de contaminants en pré ou postfermentaire
- Attention à l'effet matière première





**+ d'infos  
Lucile PIC**

Responsable RetD oenologie  
La Jasse de Maurin – 34 970 Lattes  
Tel : 04 67 07 04 90

[www.icv.fr](http://www.icv.fr)

**Merci de votre attention**

