



**HAL**  
open science

# Maîtrise des apports d'oxygène en fermentation alcoolique : influence sur l'évolution physico-chimique et organoleptique du vin

Audrey Devatine, Igor Chiciuc, Christian Poupot, Martine Mietton-Peuchot

## ► To cite this version:

Audrey Devatine, Igor Chiciuc, Christian Poupot, Martine Mietton-Peuchot. Maîtrise des apports d'oxygène en fermentation alcoolique : influence sur l'évolution physico-chimique et organoleptique du vin. 8. Symposium International d'Œnologie "Œno 2007", Jun 2007, Talence, France. 1 p., 2007. hal-02824055

**HAL Id: hal-02824055**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02824055>**

Submitted on 6 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# MAÎTRISE DES APPORTS D'OXYGÈNE EN FERMENTATION ALCOOLIQUE

## Influence sur l'évolution physico-chimique et organoleptique du vin

DEVATINE Audrey, CHICIUC Igor, POUPOT Christian, MIETTON-PEUCHOT Martine

UMR INRA 1219 Œnologie, Université Bordeaux 2 – ISVV, Faculté d'œnologie, 351 Cours de la Libération, 33405 Talence cedex, France



### OBJECTIF

Comparer, au cours de 2 procédés de vinification et à 2 échelles différentes, l'évolution :

- des caractéristiques physico-chimiques
- des composés phénoliques

### 2 PROCÉDÉS DE VINIFICATION

#### Vinification traditionnelle :

Les apports d'oxygène sont contrôlés uniquement par dégustation

#### Vinification conduite avec un apport maîtrisé d'oxygène lors de la fermentation alcoolique :

Les besoins en oxygène des levures sont de 10 à 20 mg/L

pour l'ensemble du cycle fermentaire (SABLAYROLLES et BARRE, 1986, Sci. Alim.)

⇒ Dans notre étude : apport maîtrisé = 15 mg d'O<sub>2</sub> / L de vin

### 2 ÉCHELLES DE VINIFICATION

- dans une propriété viticole, en conditions réelles
- à l'échelle du laboratoire pour une quantification plus précise de l'apport d'oxygène

### VINIFICATION AVEC APPORT MAÎTRISÉ D'O<sub>2</sub>

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas incorporer d'oxygène avant le début de la FA et au cours des opérations de remontages

⇒ Vinification en atmosphère saturée en azote ou en CO<sub>2</sub>

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

Vinifications	au chai	au laboratoire												
<b>Vendange</b>	Récolte mécanique avec inertage (sticks de glace carbonique), au vignoble, des trémies de réception de la machine à vendanger	Récolte manuelle (plus faible quantité de raisins), maintenue à -4°C jusqu'à l'encuvage												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>sucres g/L</th> <th>TAV (%)</th> <th>acidité totale g/L acide tartrique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,5</td> <td>216</td> <td>12,7</td> <td>4,4</td> </tr> </tbody> </table>	pH	sucres g/L	TAV (%)	acidité totale g/L acide tartrique	3,5	216	12,7	4,4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>acide malique g/L</th> <th>anthocyanes g/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,1</td> <td>246</td> </tr> </tbody> </table>	acide malique g/L	anthocyanes g/L	1,1	246
pH	sucres g/L	TAV (%)	acidité totale g/L acide tartrique											
3,5	216	12,7	4,4											
acide malique g/L	anthocyanes g/L													
1,1	246													
<b>Traitements mécaniques de la vendange</b>	Inertage de l'éraffoir/fouloir avec des sticks de glace carbonique Pompage du moût sous inertage au CO <sub>2</sub> (piquage sur la tuyauterie), vers les cuves de fermentation – sans les jus d'égouttage (oxydés)	Pulvérisation de neige carbonique dans le bac de réception des baies éraillées et foulées												
	Sulfitage à 7 g/hL													
<b>Encuvage</b>	2 cuves (100 hL) : <b>Témoin &amp; Essai</b> <b>Témoin</b> = vinification traditionnelle <b>Essai</b> = apport unique et contrôlé d'oxygène	2 x 2 cuves (21L) : <b>Témoin &amp; Essai</b>												
	Pour les cuves <b>Essai</b> : remplissage des cuves avec de l'eau, remplacée ensuite par de l'azote gazeux (pas d'oxygène dans l'atmosphère gazeuse des cuves)													
<b>Fermentation Alcoolique</b>	1 jour après l'encuvage - <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> (souche RX60) - 15 g/hL - durée : 12 jours													
<b>Apport d'oxygène</b>	<b>Témoin</b> : opérations de remontage avec aération échelonnées dans le temps <b>Essai</b> : 1 heure après le levurage, par micro-bullage d'oxygène pur (15 mg/L) à travers la vendange foulée - céramique de micro-oxygénation (diamètre de pores = 2 µm) située en fond de cuve													
<b>Extraction</b>	<b>Témoin</b> : 2 remontages à l'air/jour - arrêté 5 jours après le levurage <b>Essai</b> : 2 remontages/jour avec pompe à rotor flexible placée dans un bac à atmosphère saturée en CO <sub>2</sub> - arrêté 2 jours après le levurage (extraction suffisante des composés phénoliques vérifiée par dégustation)	<b>Témoin</b> : 1 remontages à l'air/jour O <sub>2</sub> dissous/remontage = 2,5 mg/L <b>Essai</b> : 1 remontage/jour avec une pompe péristaltique (pas d'incorporation d'oxygène dans le liquide) O <sub>2</sub> dissous/remontage = 0,5 mg/L												
<b>Macération</b>	Pour les cuves <b>Témoin &amp; Essai</b> : macération post-fermentaire en cuves fermées													
<b>Écoulage</b>	Pour les cuves <b>Témoin &amp; Essai</b> : 20 jours après le levurage Pour les cuves <b>Témoin</b> : délestage (~ 5 mg.L <sup>-1</sup> d'oxygène dissous)													

### RÉSULTATS ET DISCUSSION

Quelle que soit l'échelle d'expérimentation ou le type de vinification :

#### Les vins élaborés traditionnellement présentent une oxydation plus avancée

que ceux vinifiés avec un apport de 15 mg d'O<sub>2</sub> / L de vin, avec :

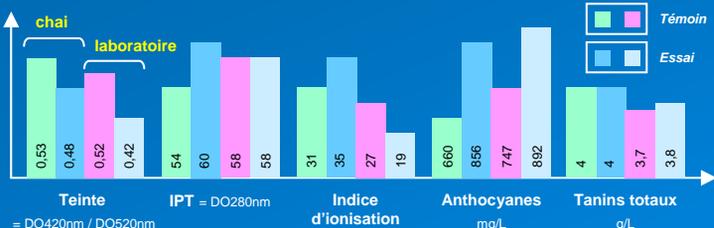
- une teinte plus importante due à la contribution de la couleur jaune (DO420nm)
- un indice d'ionisation (éclat) plus élevé
- une quantité d'anthocyanes libres plus faible (combinaison sous l'action de O<sub>2</sub>)

#### Les vins présentent des caractéristiques physico-chimiques similaires

pH	sucres g/L	TAV (%)	acidité totale g/L d'acide tartrique	acidité volatile g/L d'acide acétique
3,4	sec	12,7	6,5	0,4

#### Dégustation

Les vins obtenus en oxygénation contrôlée (**Essai**) sont perçus **plus fruités** par rapport aux vins **Témoin**, ressentis **plus gras et plus ronds en bouche**



En effet, dans notre étude, l'apport d'oxygène dans les vinifications traditionnelles (remontages aérés suivis du délestage) est de 30 mg/L, comparé aux vinifications conduites avec un apport maîtrisé de 15 mg d'O<sub>2</sub> / L de vin

### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Messieurs Garat et Aubertin (SCEA des vignobles Bastor & Saint Robert) qui nous ont permis de réaliser les vinifications en conditions réelles.

### CONCLUSION

Les résultats ainsi obtenus sont difficilement exploitables après une année d'expérimentation et les analyses vont se poursuivre au cours des temps (après la fermentation malolactique).

D'autres méthodes pour évaluer la polymérisation des tanins pourront être envisagées lors de prochaines vinifications (mesure de taille des particules, dosage des traceurs d'anthocyanes par HPLC en détection UV, dosage des ponts éthyl par la méthode PEP (DRINKINE et al., 2007, J. Agric. Food Chem.)).