



# Programme Régional « Au Cœur du Vignoble ». Jura – Travaux 2015

Vincent Gerboux – Jérôme Thomas

*Commission Technique CIVJ*

*22 octobre 2015*

## Partie 1 - Vinification des vins rouges de Poulsard et de Trousseau.

- Travaux en cuverie (cuves de 50L) : 2 expérimentations réalisées sur **Poulsard** et 2 expérimentations réalisées sur **Trousseau** pour les millésimes 2013, 14 & 15.
- Comparaisons de techniques de macération : **Foulage / Eraflage** (référence), **Macération beaujolaise** (75% de vendanges entières), **Macération pré-fermentaire à chaud** (12 heures à 65°C), **Macération finale à Chaud** (24 heures à 40°C).
- Mises en place des expérimentations - Suivis analytiques pendant la vinification et l'élevage – Suivis sensoriels au cours du temps (n'hésitez pas à participer aux dégustations importantes pour les conclusions finales).

\*\*\*\*\*

## Partie 2 – Etude du vieillissement sous voile des vins jaunes.

- **Suivis de la prise de voile et de l'évolution de cuvées de vins jaunes en conditions pratiques** (Cuvées identifiées - Ages des vins en 2014 : < 1 an, 3 ans et 5 ans – Suivis analytiques et sensoriels sur trois années).
- Etude en laboratoire : **Incidence de la nutrition azotée et de la teneur en glucose sur la prise de voile.**
  - **Isolements de souches** de levures de voile et **mises en collection** (conservation à -80°C).
  - Mises en place de **tests pour sélectionner de nouvelles souches** de levures de voile.

# Vinification des vins rouges de Poulsard et Trousseau.

**Millésime 2014**

## POULSARD 2014 : 2 expérimentations (volumes 50L)

### Lots expérimentaux:

- **Témoin (TE)** : Foulage / éraflage – 7 jours de macération.
- **Macération « Beaujolaise » (MB)** : 25% Foulage / éraflage + 75% de vendanges entières – 7 jours de macération.
- **Macération Pré-fermentaire à Chaud (MPC)** : 25% Foulage / éraflage + 75% de vendanges entières - Chauffage vendange 12 h à 65°C (14h > 50°C pour lot 1) puis refroidissement à 20°C – 4 jours de macération.
- **Macération Finale à Chaud (MFC)** : Foulage / éraflage - Chauffage à 42°C pour le dernier jour de cuvaison (sauf saignée de 20% pour préserver une activité fermentaire) - Refroidissement avant décuvage – 10 jours de macération.

Opérations communes : Pas de sulfitage à encuvage, Levurage RC212.

### Problèmes rencontrés :

Problème technique pour lot MPC / Poulsard 1 : Chauffage à 55°C au lieu de 65°C  
Fermentation alcoolique languissante pour expé. Poulsard 2 (sauf lot MPC).

# Vinification des vins rouges.

## Analyses après décuvage (octobre 2014)

Degré probable Poulsard 1 : 8.7 %v/v – Poulsard 2 : 10.4 %v/v

POULSARD 1	P1-TE	P1-MB	P1-MPC	P1-MFC
pH	3.19	3.12	3.14	3.2
Ac totale (g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	6.3	6.6	6.5	6.1
IC	0.152	0.128	<b>0.196</b>	0.113
Teinte	0.8	0.7	0.6	0.9
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	18	19	<b>26</b>	19

POUSARD 2	P2-TE	P2-MB	P2-MPC	P2-MFC
pH	3.29	3.35	3.26	3.38
Ac totale (g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	4.9	5.8	6.0	5.6
IC (DO 420+520+620 / 1 mm)	0.394	<b>0.492</b>	<b>0.469</b>	0.419
Teinte (DO 420/520)	0.6	0.6	0.6	0.6
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	27	34	<b>43</b>	36

## POULSARD 2014 : Elevage

Elevage en contenant inerte (bonbonnes).

Ensemencement bactérien.

FML terminée fin octobre / début novembre.

Aucune présence de *Brettanomyces* constatée.

Mise en bouteilles en juillet 2015 (Lots Poulsard 2) Ajustement du CO<sub>2</sub> à environ 700 mg/l et du SO<sub>2</sub> total à 55 mg/l.

# Vinification des vins rouges.

**Poulsard 1** : Analyses à la fin de l'élevage (juillet 2015).  
*Degré probable du moût : 8.7 % v/v.*

Analyses	P1-TE	P1-MB	P1-MPC	P1-MFC
Degré alcoolique (%v/v)	<b>11.9</b>	<b>10.6</b>	<b>11.0</b>	<b>11.7</b>
Sucres (g/l)	0.6	0.1	0.1	0.6
pH	3.35	3.27	3.31	3.41
Ac totale (g/l H2SO4)	<b>4.5</b>	<b>5.5</b>	<b>4.4</b>	<b>4.5</b>
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.43	0.43	0.25	0.51
Turbidité (NTU)	5	6	63	18
Colorimétrie : L	76.6	82.1	76.7	83.8
IC	0.116	0.092	0.111	0.079
Teinte	1.46	1.57	1.20	1.64
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	15.3	16.5	24.5	15.5
SO2 libre (mg/l)	< 5	16	18	14
SO2 total (mg/l)	45	79	61	76
CO2 (mg/l)	730	790	700	610

***Pas de mise en bouteilles***

# Vinification des vins rouges.

## Poulsard 1 : Analyse sensorielle – 4 juin 2015 – 7 juges.

	P1 TE	P1 MB	P1 MPC	P1 MFC	Différence Significative *	
NOTATION	NOTES (de 1 à 10)				Entre Lots	Entre Juges
Intensité Couleur	<b>6.2</b>	<b>1.4</b>	<b>5.7</b>	<b>1.4</b>	Oui (0,1%)	Oui (0,1%)
PPDS**	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>		
Arômes Fruits frais	<b>4.8</b>	<b>4.3</b>	<b>8.1</b>	<b>3.8</b>	Oui (1%)	Oui (3%)
PPDS**	<b>b</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>		
Arômes Fruits confits	2.4	3.8	1.9	3.8	Non (15%)	Oui (0,1%)
Arômes épicés	3.8	4.3	2.9	3.8	Non (73%)	Oui (2%)
Arômes végétaux	2.4	2.9	3.0	4.3	Non (61%)	Non (85%)
Arômes animaux	2.9	2.4	0.4	1.4	Non (28%)	Oui (3%)
Arômes sous-bois	2.4	2.9	1.9	1.9	Non (66%)	Oui (0,1%)
Intensité tannique	3.8	2.4	4.3	2.9	Non (27%)	Oui (9%)
Intensité Amertume	2.4	2.9	3.0	2.9	Non (90%)	Oui (2%)
Intensité Astringence	3.8	3.3	4.8	4.3	Non (78%)	Non (21%)
Qualité Globale	<b>5.2</b>	<b>3.3</b>	<b>5.7</b>	<b>2.9</b>	Oui (5%)	Non (93%)
PPDS**	<b>ab</b>	<b>bc</b>	<b>a</b>	<b>c</b>		

## Poulsard 2 : Analyses à la mise en bouteilles (juillet 2015)

*Degré probable du moût : 10.4 % v/v.*

Analyses	P2-TE	P2-MB	P2-MPC	P2-MFC
Degré alcoolique (%v/v)	12.9	12.3	13.0	13.1
Sucres (g/l)	(3.5)	0.6	0.9	1.7
pH	3.54	3.61	3.47	3.62
Ac totale (g/l H2SO4)	4.0	3.9	4.1	3.9
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.64	0.54	0.31	0.65
Turbidité (NTU)	4	4	<b>72</b>	14
Colorimétrie : L	50.3	41.1	48.9	47.8
IC	0.287	<b>0.380</b>	0.294	0.309
Teinte	1.16	1.11	<b>0.88</b>	1.13
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	23.1	32.8	<b>39.7</b>	31.5
SO2 libre (mg/l)	< 5	5	14	5
SO2 total (mg/l) *	35	36	<b>61</b>	44
CO2 (mg/l)	750	790	780	850

\* Ajustement du SO2 total à 55 mg/l

# Vinification des vins rouges.

## Poulsard 2 : Analyse sensorielle – 4 juin 2015 – 7 juges.

NOTATION	P2 TE	P2 MB	P2 MPC	P2 MFC	Différence Significative *	
	NOTES (de 1 à 10)				Entre Lots	Entre Juges
<b>Intensité Couleur</b>	<b>8.1</b>	<b>9.5</b>	<b>6.2</b>	<b>8.1</b>	<b>Oui (0,1%)</b>	<b>Oui (0,1%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>c</b>	<b>b</b>		
<b>Arômes Fruits frais</b>	<b>5.2</b>	<b>4.8</b>	<b>8.1</b>	<b>3.8</b>	<b>Oui (0,1%)</b>	<b>Oui (0,1%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>b</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>		
Arômes Fruits confits	3.3	3.8	2.4	2.9	Non (72%)	Oui (0,1%)
Arômes épicés	4.8	4.3	4.8	5.7	Non (80%)	Oui (5%)
<b>Arômes végétaux</b>	<b>3.3</b>	<b>1.9</b>	<b>4.3</b>	<b>1.0</b>	<b>Oui (7%)</b>	<b>Oui (5%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>ab</b>	<b>bc</b>	<b>a</b>	<b>c</b>		
Arômes animaux	2.9	3.3	0.5	3.8	Non (25%)	Non (17%)
Arômes sous-bois	1.9	2.4	3.0	2.4	Non (76%)	Non (38%)
<b>Intensité tannique</b>	<b>4.3</b>	<b>8.1</b>	<b>6.2</b>	<b>5.7</b>	<b>Oui (0,1%)</b>	<b>Oui (0,1%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>c</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>b</b>		
Intensité Amertume	4.3	5.7	4.8	3.3	Non (57%)	Non (21%)
Intensité Astringence	5.7	5.7	4.3	5.2	Non (70%)	Non (48%)
Qualité Globale	3.8	5.7	4.8	5.7	Non (55%)	Non (74%)

## TROUSSEAU 2014 : 2 expérimentations (volumes 50L)

### Lots expérimentaux:

- **Témoin (TE)** : Foulage / éraflage – 8 jours de macération.
- **Macération « Beaujolaise » (MB)** : 25% Foulage / éraflage + 75% de vendanges entières – 8 jours de macération.
- **Macération Finale à Chaud (MFC)** : Foulage / éraflage - Chauffage à 42°C pour le dernier jour de cuvaison (pas de saignée) - Refroidissement avant décuvage – 11 jours de macération (T1) et 9 jours (T2).

Opérations communes : Sulfitage à encuvage à 25 g/Tonne, Levurage RC212.

Problèmes rencontrés : Néant

# Vinification des vins rouges.

## Analyses après décuvage (octobre 2014)

Degré probable Trousseau 1 : 11.7 %v/v – Trousseau 2 : 10.5 %v/v

<b>TROUSSEAU 1</b>	<b>T1-TE</b>	<b>T1-MB</b>	<b>T1-MFC</b>
Glu / Fru (g/l)	< 0,1	0.1	1.0
Degré alcoolique (%v/v)	12.4	12.0	12.6
pH	3.47	3.53	3.59
Ac totale (g/l H2SO4)	5.2	5.1	5.1
IC (DO 420+520+620 / 1mm)	0.581	0.586	0.605
Teinte (DO 420/520)	0.4	0.4	0.5
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	34	38	<b>44</b>

<b>TROUSSEAU 2</b>	<b>T2-TE</b>	<b>T2-MB</b>	<b>T2-MFC</b>
Glu / Fru (g/l)	< 0,1	0.1	1.7
Degré alcoolique (%v/v)	12.2	12.2	12.2
pH	3.36	3.44	3.44
Ac totale (g/l H2SO4)	5.5	5.4	5.4
IC (DO 420+520+620 / 1mm)	0.600	0.557	0.594
Teinte (DO 420/520)	0.4	0.5	0.4
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	32	33	35

## TROUSSEAU 2014 : Elevage

Elevage en contenant inerte (bonbonnes).

Ensemencement bactérien.

FML terminée fin novembre / début décembre.

Présences ponctuelles de *Brettanomyces* constatée dans les lots T1-MFC, T2-MB et T2-MFC.

Mise en bouteilles en juillet 2015 : Ajustement du CO<sub>2</sub> à environ 700 mg/l et du SO<sub>2</sub> total à 55 mg/l.

## Trousseau 1 : Analyses à la mise en bouteilles (juillet 2015)

*Degré probable du moût : 11.7 % v/v.*

Analyses	T1-TE	T1-MB	T1-MFC
Degré alcoolique (%v/v)	12.4	12.0	12.6
Sucres (g/l)	< 0,1	0.1	1.0
pH	3.70	3.80	3.83
Ac totale (g/l H2SO4)	3.6	3.4	3.4
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.28	0.23	0.40
Turbidité (NTU)	5	6	11
Colorimétrie : L	37.5	32.7	<b>29.5</b>
IC	0.372	<b>0.431</b>	<b>0.443</b>
Teinte	0.79	0.75	0.78
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	32.2	35.3	<b>37.8</b>
SO2 libre (mg/l)	17	9	13
SO2 total (mg/l)	52	47	46
CO2 (mg/l)	800	760	720

\* Ajustement du SO2 total à 55 mg/l

# Vinification des vins rouges.

## Trousseau 1 : Analyse sensorielle – 4 juin 2015 – 7 juges.

NOTATION	T1 TE	T1 MB	T1 MFC	Différence Significative *	
	NOTES (de 1 à 10)			Entre Lots	Entre Juges
<b>Intensité Couleur</b>	<b>7.6</b>	<b>8.6</b>	<b>10.0</b>	<b>Oui (3%)</b>	<b>Oui (7%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>b</b>	<b>b</b>	<b>a</b>		
Arômes Fruits frais	6.2	4.3	5.7	Non (62%)	Non (57%)
Arômes Fruits confits	3.3	2.4	3.8	Non (49%)	Oui (7%)
Arômes épicés	3.8	5.7	4.3	Non (54%)	Non (62%)
Arômes végétaux	3.8	4.8	2.9	Non (48%)	Non (16%)
Arômes animaux	3.8	1.9	4.8	Non (37%)	Non (61%)
Arômes sous-bois	2.4	1.9	2.9	Non (79%)	Non (29%)
<b>Intensité tannique</b>	<b>5.2</b>	<b>7.6</b>	<b>5.2</b>	<b>Oui (7%)</b>	<b>Oui (4%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>		
Intensité Amertume	2.9	6.2	4.3	Non (18%)	Non (21%)
Intensité Astringence	4.8	4.3	4.8	Non (92%)	Non (46%)
Qualité Globale	5.7	4.7	5.2	Non (89%)	Non (90%)

## Trousseau 2 : Analyses à la mise en bouteilles (juillet 2015)

*Degré probable du moût : 10.5 % v/v.*

Analyses	T2-TE	T2-MB	T2-MFC
Degré alcoolique (%v/v)	12.2	12.2	12.2
Sucres (g/l)	< 0,1	0.1	1.7
pH	3.52	3.63	3.60
Ac totale (g/l H2SO4)	3.9	3.8	3.8
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.22	0.23	0.28
Turbidité (NTU)	5	3	9
Colorimétrie : L	39.3	35.0	35.1
IC	0.349	0.390	0.379
Teinte	0.75	0.81	0.75
Polyphénols totaux (DO 280 nm)	26.9	31.0	29.5
SO2 libre (mg/l)	19	15	18
SO2 total (mg/l)	59	53	57
CO2 (mg/l)	630	760	700

# Vinification des vins rouges.

## Trousseau 2 : Analyse sensorielle – 4 juin 2015 – 7 juges.

NOTATION	T2 TE	T2 MB	T2 MFC	Différence Significative *	
	NOTES (de 1 à 10)			Entre Lots	Entre Juges
Intensité Couleur	7.2	7.6	<b>8.6</b>	Non (17%)	Oui (2%)
Arômes Fruits frais	6.2	6.2	4.8	Non (44%)	Oui (2%)
Arômes Fruits confits	2.9	2.9	2.9	Non (99%)	Non (60%)
Arômes épicés	5.2	4.8	4.3	Non (64%)	Oui (0,1%)
<b>Arômes végétaux</b>	<b>2.9</b>	<b>6.2</b>	<b>3.3</b>	<b>Oui (3%)</b>	<b>Oui (8%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>b</b>		
<b>Arômes animaux</b>	<b>2.9</b>	<b>1.0</b>	<b>0.5</b>	<b>Oui (6%)</b>	<b>Non (10%)</b>
<b>PPDS**</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>b</b>		
Arômes sous-bois	2.4	1.4	1.9	Non (40%)	Oui (0,1%)
Intensité tannique	4.3	5.7	5.7	Non (30%)	Oui (1%)
Intensité Amertume	2.9	4.3	3.3	Non (64%)	Oui (4%)
Intensité Astringence	3.8	4.3	3.3	Non (68%)	Oui (6%)
Qualité Globale	4.8	3.8	<b>5.2</b>	Non (44%)	Oui (3%)

# Vinification des vins rouges de Poulsard et Trousseau.

**Millésime 2015**

## POULSARD 2015 : 2 expérimentations (volumes 50L)

### Lots expérimentaux:

- **Témoin (TE)** : Foulage / éraflage – 7 jours de macération.
- **Macération « Beaujolaise » (MB)** : 25% Foulage / éraflage + 75% de vendanges entières – 7 jours de macération.
- **Macération Pré-fermentaire à Chaud (MPC1)** : 25% Foulage / éraflage + 75% de vendanges entières - Chauffage vendange 12 h à 65°C - Refroidissement à 20°C – 4 jours de macération.
- **Macération Pré-fermentaire à Chaud (MPC2)** : 50% Foulage / éraflage + 50% de vendanges entières - Chauffage vendange 12 h à 65°C - Refroidissement à 20°C – 7 jours de macération.

Opérations communes : Pas de sulfitage à encuvage, Levurage So Fruity.

Problèmes rencontrés : Aucun

# Vinification des vins rouges.

## Analyses après décuvage (octobre 2014)

Degré probable Poulsard 1 : 12.1 %v/v – Poulsard 2 : 11.7 %v/v

<b>POULSARD 1</b>	<b>P1-TE</b>	<b>P1-MB</b>	<b>P1-MPC1</b>	<b>P1-MPC2</b>
Degré alcoolique (%v/v)	12.7	12.4	12.4	12.5
Sucres (g/l) G+F	<0,1	0.1	<0,1	<0,1
pH	3.39	3.41	3.42	3.50
Ac totale (g/l H2SO4)	5.0	5.0	5.0	4.6
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.18	0.15	0.16	0.17
Ac malique (g/l)	2.4	2.4	2.3	2.5
Int. Colorante /1cm	<b>2.30</b>	<b>3.19</b>	<b>3.16</b>	<b>3.31</b>
Teinte	<b>0.85</b>	<b>0.80</b>	<b>0.64</b>	<b>0.69</b>
IPT (DO 280 nm)	<b>24.5</b>	<b>33.5</b>	<b>38.9</b>	<b>44.2</b>

<b>POULSARD 2</b>	<b>P2-TE</b>	<b>P2-MB</b>	<b>P2-MPC1</b>	<b>P2-MPC2</b>
Degré alcoolique (%v/v)	12.5	12.4	12.5	12.6
Sucres (g/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
pH	3.39	3.49	3.55	3.63
Ac totale (g/l H2SO4)	5.0	4.7	4.6	4.4
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.18	0.14	0.14	0.17
Ac malique (g/l)	2.0	2.4	2.6	2.4
Int. Colorante /1cm	<b>2.22</b>	<b>2.35</b>	<b>2.47</b>	<b>2.80</b>
Teinte	<b>0.80</b>	<b>0.88</b>	<b>0.69</b>	<b>0.71</b>
IPT (DO 280 nm)	<b>24.2</b>	<b>34.1</b>	<b>39.1</b>	<b>46.0</b>

## TROUSSEAU 2015 : 2 expérimentations (volumes 50L)

### Lots expérimentaux:

- **Témoin (TE)** : Foulage / éraflage – 8 jours de macération.
- **Macération « Beaujolaise » (MB)** : 50% Foulage / éraflage + 50% de vendanges entières – 8 jours de macération.
- **Macération Finale à Chaud (MFC)** : Foulage / éraflage - Chauffage à 42°C pour le dernier jour de cuvaison (pas de saignée) - Refroidissement avant décuvage – 10 jours de macération.

Opérations communes : Sulfitage à encuvage à 25 g/Tonne, Levurage RC212.

Problèmes rencontrés : Néant

# Vinification des vins rouges.

## Analyses après décuvage (octobre 2014)

Degré probable Trousseau 1 : 12.7 %v/v – Trousseau 2 : 13.0 %v/v

<b>TROUSSEAU 1</b>	<b>T1-TE</b>	<b>T1-MB</b>	<b>T1-MFC</b>
Degré alcoolique (%v/v)	12.9	12.7	12.9
Sucres (g/l) G+F	<0,1	<0,1	1.0
pH	3.60	3.65	3.74
Ac totale (g/l H2SO4)	4.5	4.5	4.4
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.20	0.17	0.23
Ac malique (g/l)	2.3	2.5	2.5
Int. Colorante /1cm	<b>2.17</b>	<b>1.90</b>	<b>2.38</b>
Teinte	<b>0.75</b>	<b>0.97</b>	<b>0.82</b>
IPT (DO 280 nm)	<b>32.2</b>	<b>31.6</b>	<b>39.6</b>

<b>TROUSSEAU 2</b>	<b>T2-TE</b>	<b>T2-MB</b>	<b>T2-MFC</b>
Degré alcoolique (%v/v)	13.2	13.0	13.6
Sucres (g/l)	0.1	0.9	1.8
pH	3.51	3.51	3.61
Ac totale (g/l H2SO4)	4.8	4.9	4.5
Ac volatile (g/l H2SO4)	0.23	0.20	0.27
Ac malique (g/l)	1.7	1.5	1.5
Int. Colorante /1cm	<b>3.65</b>	<b>5.09</b>	<b>3.97</b>
Teinte	<b>0.60</b>	<b>0.58</b>	<b>0.66</b>
IPT (DO 280 nm)	<b>35.3</b>	<b>39.6</b>	<b>41.9</b>

# Etude du Vieillissement sous voile des vins jaunes



- 1 -

## Suivis de la prise de voile et de l'évolution de cuvées en conditions pratiques :

- 4 Domaines.
  - 3 Cuvées par Domaine (1, 3 et 5 ans).
    - 2 Fûts suivis par cuvée.
- 5 points de suivis (3 en 2014, 2 en 2015 et 1 en 2016).
- Relevés en cave et photographies des voiles, Analyses physico-chimiques, sensorielles et microbiologiques.

- 2 -

## Impacts de la nutrition des levures sur la formation du voile :

**4 cuvées\* / 4 lots par cuvées :**

- Témoin,
- Addition de 0.5 g/l de glucose,
- Addition de 0.25 g/l d'activateur de FA,
- Addition de glucose et d'activateur de FA.

Incubation dans des fioles de Roux.

*\* Prélèvements de 4 domaines sur fûts de Jaune, quelques mois après l'ensemencement (LDA ou flore indigène)*

- 2 -

## Résultats

*Température : 27 jours à 21°C - 23 j. à 8°C - 25 j. à 21°C*

*Développements de voiles en fioles de Roux pour trois des quatre cuvées (idem que les futs prélevés)*

Suivi de l'Oxygène dissout avec le système de pastilles Nomasens :

Valeur moyenne pour les lots avec voile : **2.7** +/- 2.3 mg/l.

*(2.1 mg/l à 21°C / 4.9 mg/l à 8°C)*

Valeur moyenne pour les lots sans voile : **6.7** +/- 1.1 mg/l.

*(6.4 mg/l à 21°C / 7.8 mg/l à 8°C)*

- 2 -

## Résultats

Analyses moyennes des lots ayant développés un voile  
(3 des 4 cuvées)

	Témoin	Glucose (0.5 g/l)	Activit (0.25 gl)	Glucose & Activit
	<b>Turbidité (NTU)</b>			
<b>T 75 jours</b>	4900 +/- 3200	7000 +/- 6700	15500 +/- 13100	11500 +/- 8400
	<b>Teneur en éthanal mg/l)</b>			
<b>T 27 jours</b>	650 +/- 590	670 +/- 480	740 +/- 130	680 +/- 180
<b>T 75 jours</b>	450 +/- 220	460 +/- 190	250 +/- 50	320 +/- 40
	<b>Analyse sensorielle à T75 jours (4 dégustateurs- Notes sur 10)</b>			
qualité aromatique	7.2 +/- 0.9	6.5 +/- 1.0	4.0 +/- 2.4	4.3 +/- 2.4
équilibre gustatif	6.9 +/- 0.9	5.3 +/- 1.7	3.9 +/- 1.7	4.3 +/- 2.8
intensité jaune	6.0 +/- 0.2	6.0 +/- 1.3	3.5 +/- 2.3	3.1 +/- 1.5
intensité défaut	1.8 +/- 1.3	2.5 +/- 1.9	4.4 +/- 2.8	3.2 +/- 2.4

- 3 -

## **Isolements de souches de levures de voile et mise en collection (en cours) :**

- Isolements effectuées à partir de voiles prélevés sur des cuvées de vins Jaune en cours de vieillissement (présentant une population viable et cultivable de levures) :

Isolement, Purification, Mise en culture, Conservation à -80°C.

**58 souches mises en collection à ce jour**

(Cellules ovoïdes au microscope)

- 4 -

## Sélection de levures de voile Niveau 1

# Etude du vieillissement sous voile

- 4 -

## Sélection de levures de voile - Niveau 1

Temps en jours)		Réactivation des souches (3j. )					Pré-cultures (3j. à 20°C)			
LOT	CODE	Suivi de turbidité					µscope	Enst 1% (O / N)	Pop. Levures (cyto. cell./ml) dilution au 1/100	
		Température : 26 / 28°C, jusqu'à 200 NTU puis 18 / 20°C							R3 m	PC0 03-juil
		R0 30-juin	R1 m 01-juil	R1 s 01-juil	R2 s 02-juil	R3 m 03-juil				
1	LVJ-MV3-F2-P1	28	404		787	962	R / O	O	2.4E+06	
2	LVJ-DC2-F1-P1	36	398		944	862	R / O	O	2.2E+06	
3	LVJ-DC2-F2-P1	45	337		>1000		R / O	O	1.8E+06	
4	LVJ-PD1-F1-P1a	33	418		823	>1000	R / O	O	2.6E+06	
5	LVJ-PD1-F1-P1b	70	497		>1000		R / O	O	2.1E+06	
6	LVJ-PD1-F2-P1	67	502		946	925	R / O	O	2.4E+06	
7	LVJ-PD2-F2-P1a	57	272		744	964	R / O	O	1.8E+06	
8	LVJ-PD2-F2-P1b	27	407		745	826	R / O	O	2.1E+06	
9	LVJ-XR1-F1-P2a	36	627		998	>1000	R / O	O	2.7E+06	
10	LVJ-XR1-F1-P2b	32	455		815	859	R / O	O	2.3E+06	

Réactivation : Souche conservée à -80°C – Inoculum (10%) dans milieu YPD liquide.

Pré-culture : Souche réactivée ensemencée à 10% dans vin de Savagnin mouillé à 10%  
+ 2g/l de glucose et 0.4 g/l d'Actiferm

# Etude du vieillissement sous voile

- 4 -

## Sélection de levures de voile - Niveau 1

Temps (en jours)		Cultures des souches de levures (incubation à 20°C)									
LOT	CODE	Suivi pop. levurienne (flacons col étroit) cytométrie en flux (cell./ml)					Log pop levurienne				
		Ca0 06-juil	Ca4 10-juil	Ca10 16-juil	Ca17 23-juil	Ca23 29-juil	Ca0 06-juil	Ca4 10-juil	Ca10 16-juil	Ca17 23-juil	Ca23 29-juil
1	LVJ-MV3-F2-P1	2.4E+04	< 2.0E+04		3.3E+05		4.4	<2.0		5.5	
2	LVJ-DC2-F1-P1	2.2E+04		8.4E+03		7.2E+05	4.3		3.9		5.9
3	LVJ-DC2-F2-P1	1.8E+04	4.5E+04		9.4E+05		4.3	4.7		6.0	
4	LVJ-PD1-F1-P1a	2.6E+04		2.8E+04		2.0E+06	4.4		4.4		6.3
5	LVJ-PD1-F1-P1b	2.1E+04	2.2E+04		6.9E+05		4.3	4.3		5.8	
6	LVJ-PD1-F2-P1	2.4E+04		2.2E+04		1.3E+06	4.4		4.3		6.1
7	LVJ-PD2-F2-P1a	1.8E+04	< 2.0E+04		3.8E+04		4.3	<2.0		4.6	
8	LVJ-PD2-F2-P1b	2.1E+04		5.0E+03		2.6E+05	4.3		3.7		5.4
9	LVJ-XR1-F1-P2a	2.7E+04	3.5E+04		2.2E+06		4.4	4.5		6.4	
10	LVJ-XR1-F1-P2b	2.3E+04		1.1E+05		2.6E+06	4.4		5.0		6.4

Cultures : Ensemencements (à 1% v/v ) avec les pré-cultures de deux flacons de 125 ml de Savagnin avec 1 g/l de glucose et 0.4 g/l d'Actiferm :  
un flacon à col étroit / un flacon à col large (remplis à 100 ml).

# Etude du vieillissement sous voile

- 4 -

## Sélection de levures de voile - Niveau 1

Temps (en jours)		<b>Cultures des souches de levures (20°C) :</b> Ca = flacons col étroit (agitation avt num.) - Cb = flacons col large (au repos)										
		<b>Notation du voile</b> 0: pas de voile / 1: apparition de plaques / 2: voile formé (E: épais; F: fin)										
LOT	CODE	Cb4	Cb10	Cb17	Cb/Ca24	Cb/Ca31	Cb/Ca43	Cb/Ca53	Cb/Ca57	Cb/Ca61	Som.	Som.
		10-juil	16-juil	23-juil	29-juil	05-août	17-août	24-août	28-août	01-sept	F (/16)	E (/16)
1	LVJ-MV3-F2-P1	0	0	2	2 / 1	2 / 2	2F / 2F	2F / 1	2F / 2F	2F / 2F	14	0
2	LVJ-DC2-F1-P1	0	0	2	2 / 2	2 / 2	2F / 2E	2F / 2F	2F / 2F	2F / 2F	14	2
3	LVJ-DC2-F2-P1	0	0	1	1 / 1	1 / 1	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	0	0
4	LVJ-PD1-F1-P1a	0	1	2	2 / 2	2 / 2	2F / 2F	2F / 1	2F / 2F	2F / 2F	14	0
5	LVJ-PD1-F1-P1b	0	0	2	2 / 1	2 / 2	2F / 2F	2F / 2F	2F / 2F	2F / 2F	16	0
6	LVJ-PD1-F2-P1	0	0	2	2 / 2	2 / 2	2F / 2F	2F / 2F	2F / 2F	2F / 2F	16	0
7	LVJ-PD2-F2-P1a	0	0	2	2 / 2	2 / 2	2E / 2E	2E / 2EF	2E / 2E	2E / 2F	3	13
8	LVJ-PD2-F2-P1b	0	0	2	2 / 2	2 / 2	2E / 2E	2E / 2E	2E / 2E	2E / 2E	0	16
9	LVJ-XR1-F1-P2a	0	0	2	2 / 1	2 / 2	1 / 0	1 / 0	1 / 0	2F / 1	2	0
10	LVJ-XR1-F1-P2b	0	0	2	2 / 2	2 / 2	1 / 0	1 / 0	2F / 2F	2F / 2F	8	0

Cultures : Ensemencements (à 1% v/v ) avec les pré-cultures de deux flacons de 125 ml de Savagnin avec 1 g/l de glucose et 0.4 g/l d'Actiferm :  
un flacon à col étroit / un flocon à col large (remplis à 100 ml).

# Etude du vieillissement sous voile

- 4 -

## Sélection de levures de voile - Niveau 1

Temps (en jours)		Analyses finales à T61 (02/09/15)						
LOT	CODE	Cb :	Cb :	Sniffing Cb/Ca – 2 dégustateurs (notation 0 / 1 / 2)				Som. (/16)
		ac. acétique	éthanal	Qual. arom. Aromes		Int. "jaune" Jaune		
		g/l	mg/l	Cb	Ca	Cb	Ca	
1	LVJ-MV3-F2-P1	0.61	590	2	4	3	3	12
2	LVJ-DC2-F1-P1			2	0	2	1	5
3	LVJ-DC2-F2-P1			2	3	2	1	8
4	LVJ-PD1-F1-P1a		552	1	2	3	3	9
5	LVJ-PD1-F1-P1b	0.53	590	2	4	3	4	13
6	LVJ-PD1-F2-P1	0.52	542	4	4	3	4	15
7	LVJ-PD2-F2-P1a			2	2	1	2	7
8	LVJ-PD2-F2-P1b			2	1	1	1	5
9	LVJ-XR1-F1-P2a			4	2	3	2	11
10	LVJ-XR1-F1-P2b			2	4	2	3	11

Cultures : Ensemencements (à 1% v/v ) avec les pré-cultures de deux flacons de 125 ml de Savagnin avec 1 g/l de glucose et 0.4 g/l d'Actiferm :  
un flacon à col étroit / un flacon à col large (remplis à 100 ml).

# Etude du vieillissement sous voile

- 4 -

Sélection de levures de voile -  
Niveau 1

Classement des souches  
d'intérêts

Classé 1	LOT	CODE	Voile F (/16)	Offaction (/16)	Somme Voile F + Offact.	Voile F (/16)	acide acétique (g/l)	éthanol (mg/l)
1	6	LVI-PD1-F2-P1	16	15	31	0	0.52	542
2	26	LVI-MV1-F2V-P4	16	15	31	0	0.51	543
3	17	LVI-MV	16	14	30	0	0.50	591
4	53	LVI-M4-FA	15	15	30	1	0.04	673
5	5	LVI-PD1-F1-P1b	16	13	29	0	0.53	590
6	18	LVI-PD1-F1-P3	16	13	29	0	0.53	563
7	42	LVI-DC1F1-VB-P4	16	13	29	0	0.55	437
8	45	LVI-ML3-F	16	13	29	0	0.07	552
9	24	LVI-ENT-PUL	12	16	28	0	0.09	610
10	55	LVI-ML3-F	16	12	28	0	0.07	692
11	1	LVI-MV3-F2-P1	14	12	26	0	0.61	590
12	29	LVI-MV2-F1V-P4	16	10	26	0	0.56	561
13	35	LVI-XR1-F2F-P4	14	12	26	0	0.06	670
14	50	LVI-ML3-F	14	12	26	2	0.02	683
15	34	LVI-XR1-F2V-P4	10	15	25	0	0.22	790
16	46	LVI-M4-FA	14	11	25	2	0.29	637
17	12	LVI-MV3-F1-P2	10	14	24	0		708
18	19	LVI-PD1-F2-P3	14	10	24	2		573
19	44	LVI-ML2-V	16	8	24	0		542
20	47	LVI-DC1F2-V	14	10	24	0		487
21	48	LVI-DC1F2-F	14	10	24	0		446
22	4	LVI-PD1-F1-P1a	14	9	23	0		552
23	15	LVI-XR1-F1-P3	10	13	23	0		644
24	27	LVI-MV1-F2F-P4A	14	8	22	0		577
25	23	LVI-ENT-BLA	12	9	21	0		528
26	2	LVI-DC2-F1-P1	14	5	19	2		
27	10	LVI-XR1-F1-P2b	8	11	19	0		
28	21	LVI-XR	8	11	19	0		
29	33	LVI-XR1-F1F-P4	6	13	19	0		
30	51	LVI-ML3-V	13	6	19	3		
31	52	LVI-M4-V	8	11	19	8		
32	28	LVI-MV1-F2F-P4B	10	8	18	0		
33	56	LVI-MCL12-V	6	12	18	0		
34	11	LVI-XR1-F2-P2	8	9	17	0		
35	14	LVI-DC2-F2-P2	4	13	17	0		
36	36	LVI-XRA-VA	2	15	17	0		655
37	16	LVI-FV	12	2	14	4		
38	20	LVI-XR1-F2-P3	4	10	14	0		
39	32	LVI-XR1-F1V-P4	4	10	14	0		
40	9	LVI-XR1-F1-P2a	2	11	13	0		
41	37	LVI-XRA-F	4	9	13	0		
42	54	LVI-ML5-V	6	7	13	8		
43	31	LVI-MV2-F1F-P4	2	10	12	0		
44	38	LVI-XRC-V	4	8	12	0		
45	7	LVI-PD2-F2-P1a	3	7	10	13		
46	13	LVI-DC2-F1-P2	8	2	10	8		
47	49	LVI-DC2F1-V	6	3	9	10		
48	3	LVI-DC2-F2-P1	0	8	8	0		
49	39	LVI-PDA-V	0	8	8	16		
50	8	LVI-PD2-F2-P1b	0	5	5	16		
51	22	LVI-PD2-F2-P3	4	1	5	0		
52	40	LVI-PDA-F	0	4	4	16		
53	43	LVI-DC2F1-F-P4	0	2	2	16		321
54	25	LVI-MV1-F1V-P4	0	1	1	16		
55	30	LVI-MV1-F1F-P4	0	1	1	16		198
56	41	LVI-XRA-VB	0	0	0	0		
57	57	LVI-DC1F1-VA-P4	0	0	0	0		
58	58	LVI-DC1F1-F-P4	0	0	0	0		

# Etude du vieillissement sous voile

## - 4 - Sélection de levures de voile - Niveau 1 – Classement des souches d'intérêts

Classt 1	LOT	CODE	Voile F (/16)	Olfaction (/16)	Somme Voile F + Olfact.	Voile E (/16)	acide acétique (g/l)	éthanal (mg/l)
1	6	LVJ-PD1-F2-P1	16	15	31	0	0.52	542
2	26	LVJ-MV1-F2V-P4	16	15	31	0	0.51	543
3	17	LVJ-MV	16	14	30	0	0.50	591
4	53	LVJ-ML4-FB	15	15	30	1	0.04	673
5	5	LVJ-PD1-F1-P1b	16	13	29	0	0.53	590
6	18	LVJ-PD1-F1-P3	16	13	29	0	0.53	563
7	42	LVJ-DC1F1-VB-P4	16	13	29	0	0.55	437
8	45	LVJ-ML3-F	16	13	29	0	0.07	552
9	24	LVJ-ENT-PUL	12	16	28	0	0.09	610
10	55	LVJ-ML5-F	16	12	28	0	0.07	692
11	1	LVJ-MV3-F2-P1	14	12	26	0	0.61	590
12	29	LVJ-MV2-F1V-P4	16	10	26	0	0.56	561
13	35	LVJ-XR1-F2F-P4	14	12	26	0	0.06	670
14	50	LVJ-ML2-F	14	12	26	2	0.02	683
15	34	LVJ-XR1-F2V-P4	10	15	25	0	0.22	790
16	46	LVJ-ML4-FA	14	11	25	2	0.29	637
17	12	LVJ-MV3-F1-P2	10	14	24	0		708
18	19	LVJ-PD1-F2-P3	14	10	24	2		573
19	44	LVJ-ML2-V	16	8	24	0		542
20	47	LVJ-DC1F2-V	14	10	24	0		487
21	48	LVJ-DC1F2-F	14	10	24	0		446
22	4	LVJ-PD1-F1-P1a	14	9	23	0		552
23	15	LVJ-XR1-F1-P3	10	13	23	0		644
24	27	LVJ-MV1-F2F-P4A	14	8	22	0		577
25	23	LVJ-ENT-BLA	12	9	21	0		528

- 4 -

## Sélection de levures de voile

**Niveau 1 (en finition) :**

**Classement des 58 souches par ordre d'intérêt décroissant.**

**Niveau 2 (2016) :**

**Etude approfondie en fiole de Roux des 8 meilleures souches du Niveau 1.**

**Niveau 3 (2016 en sous-traitance) :**

**Identification génétique (espèce et originalité des souches).**