

Concevoir et expérimenter des itinéraires œnologiques bas intrants « LESS-INTRANTS » juin 2022 – mai 2025

F. Charrier, P. Chrétien et D. Lafond (IFV)

frederic.charrier@vignevin.com



INTER.
Loire
INTERPROFESSION DES VINS DE LOIRE

Région
PAYS
de la
LOIRE

Question posée

- Est-il possible de produire en Val de Loire des vins (blancs, rosés et rouges) sans utiliser d'intrants, et principalement d'additifs (hors sulfites) ?
 - Recentrage sur additifs dans le contexte des nouvelles obligations en matière d'étiquetage
 - Ouverture aux vins effervescents

Axes du projet

Concevoir (ateliers participatifs)

- Liste des additifs
 - Fréquence d'utilisation
- Solutions alternatives (substitution ou contournement)
 - Propositions d'itinéraires sans



Expérimenter

- Valider à l'échelle expérimentale les solutions proposées : itinéraire global ou points critiques



Evaluer

- Retour d'expérience de producteurs

Vins blancs



INUTILISÉ

Polyaspartate de potassium

Dicarbonate de diméthyle (DMDC)

Sulfate de Calcium

Argon



Conservateurs

Stabilisants vis-à-vis des troubles tartriques

Vins rosés



INUTILISÉ

Acide fumrique

Acide lactique

Lysozyme

Sulfate de Calcium

Dicarbonate de diméthyle (DMDC)

Argon



PEU UTILISÉ

Mannoprotéines de levures



IRREMPLAÇABLE

Gaz

Stabilisants vis-à-vis des troubles tartriques

Conservateurs



TRES UTILISÉ

Acide ascorbique

Acide métatartrique

Acide tartrique

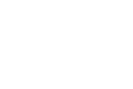


Tanins

Acide citrique

Polyaspartate de potassium

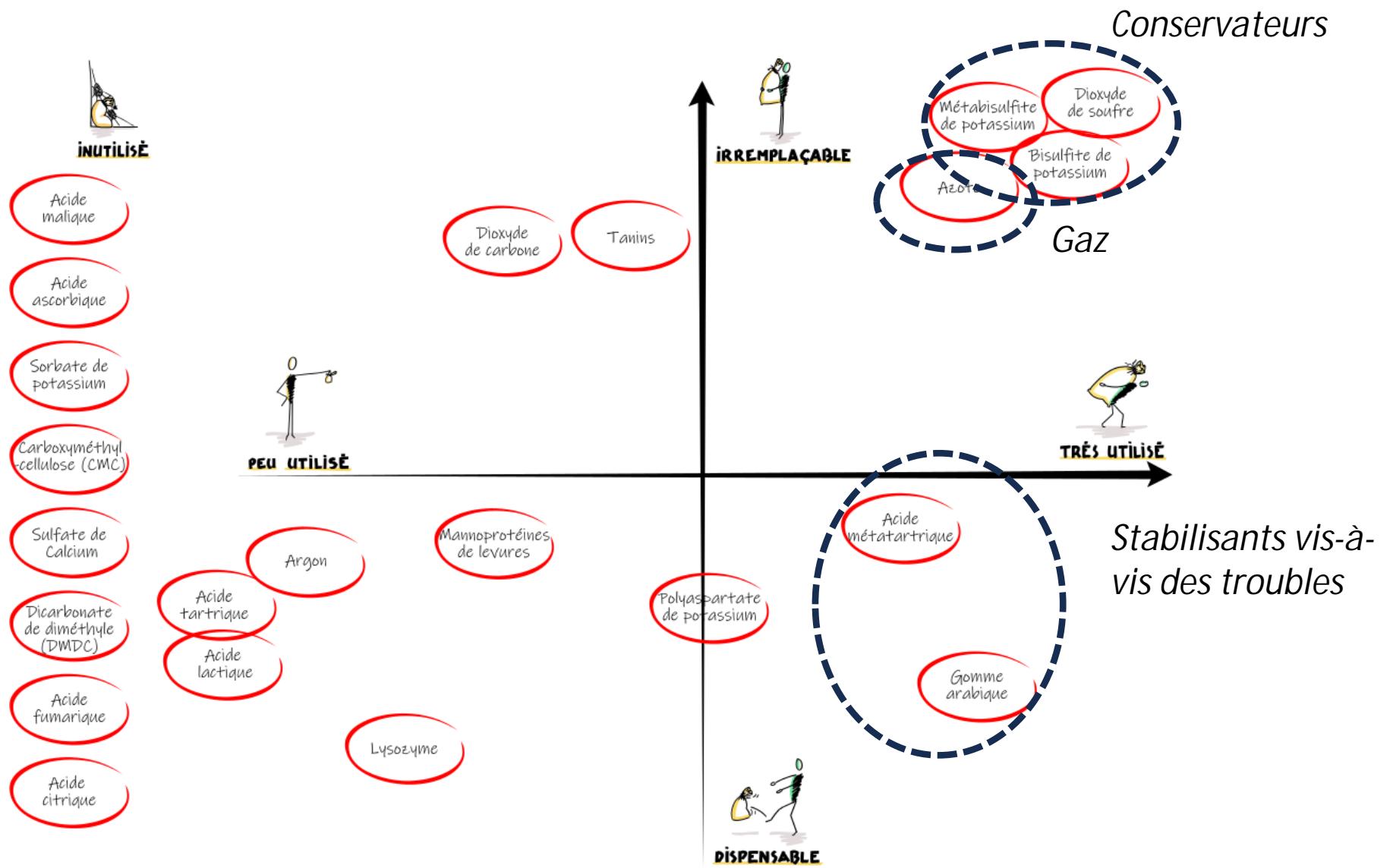
Acide malique



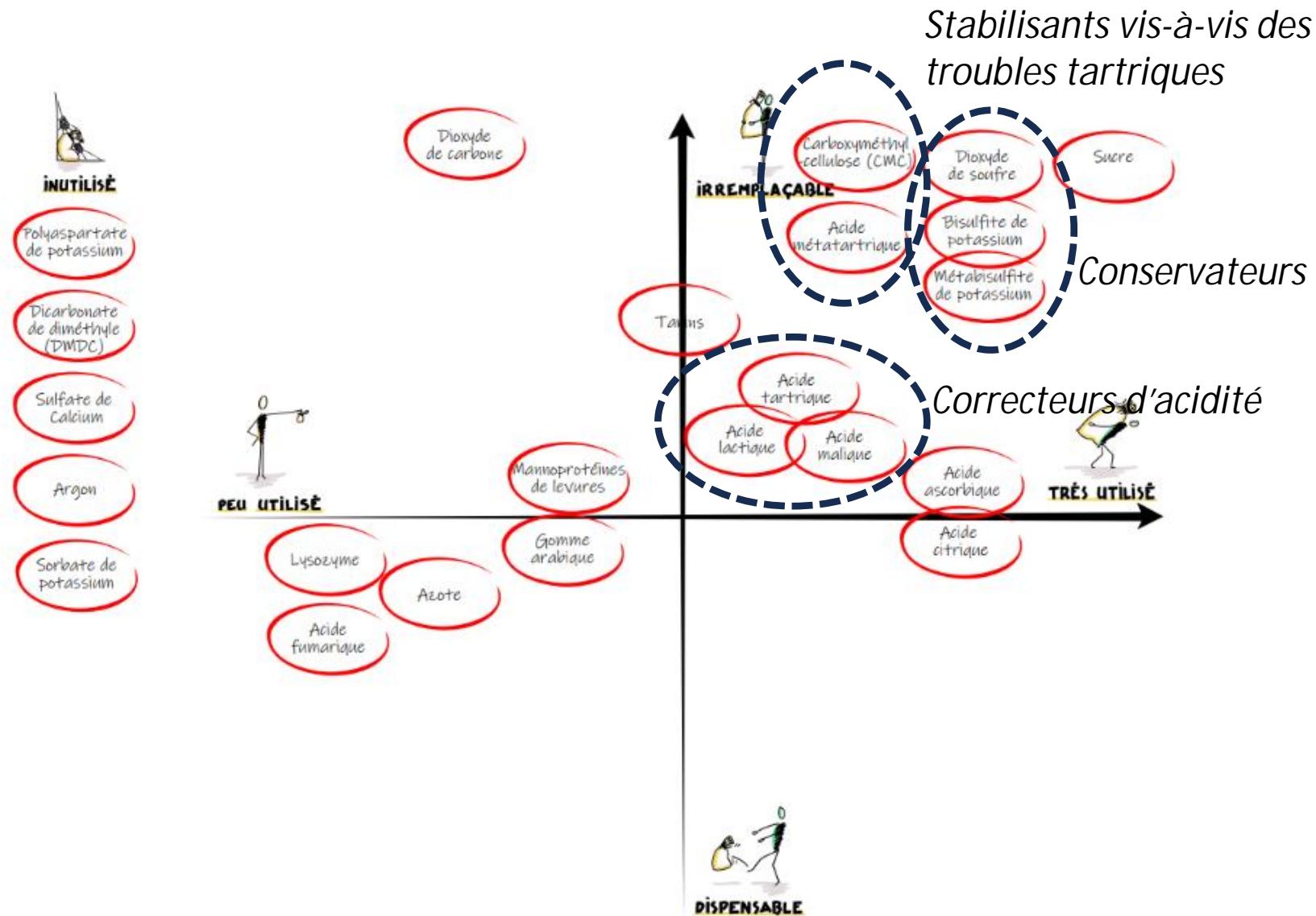
DISPENSABLE

Correcteurs d'acidité

Vins rouges



Vins effervescents



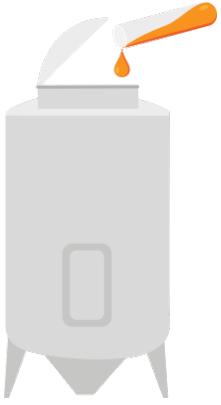
Exemple d'itinéraire



Plusieurs options sont possibles pour arriver au même résultat

Une METHODE et non une RECETTE !!!!!!

Expérimentations vins blancs



- SO₂
- Acide ascorbique
- Acide métatartrique
- *Tanins*

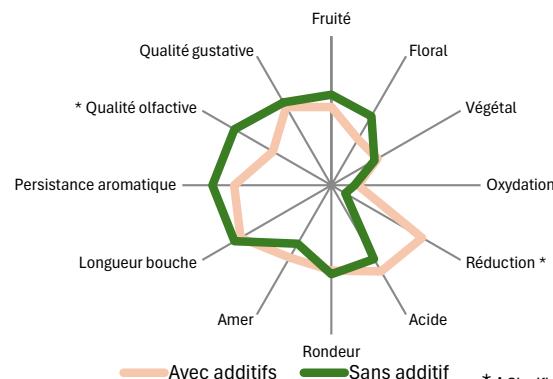


- SO₂
- Traitement au froid

| Melon B. | | | |
|--|---------------|--------------|---------------|
| Essai 1 | | Essai 2 | |
| Sans additif | Avec additifs | Sans additif | Avec additifs |
| VB1 | VB1A | VB2 | VB2A |
| Titre alcoométrique volumique % vol | 11,8 | 11,7 | 12,1 |
| Glucose + fructose g/L | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Acidité volatile g H ₂ SO ₄ /L | 0,20 | 0,20 | 0,21 |
| pH | 3,50 | 3,48 | 3,43 |
| Acidité totale g H ₂ SO ₄ /L | 3,5 | 3,6 | 4,1 |
| Acide tartrique g/L | 1,0 | 1,2 | 1,0 |
| Acide malique g/L | 2,3 | 2,2 | 2,9 |
| Acide lactique g/L | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Potassium mg/L | 938 | 1005 | 1021 |
| Densité optique 420 nm | 0,094 | 0,116 | 0,103 |
| Densité optique 280 nm | 10,5 | 12,7 | 10,7 |
| SO ₂ libre mg/L | 30 | 32 | 33 |
| SO ₂ total mg/L | 161 | 168 | 124 |
| Test de stabilité tartrique* (5 jours à -5°C) | 0 | 0 | 0 |

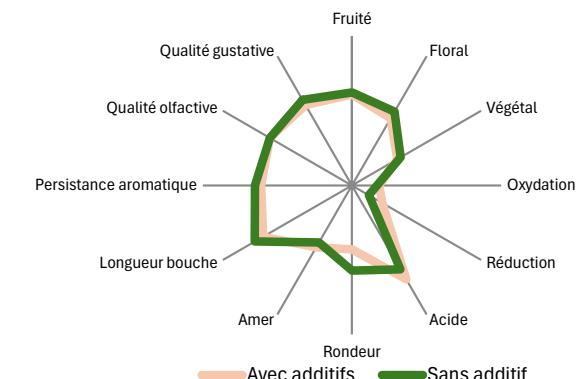
* : 0 = absence de cristaux

Vin blanc, Melon B., 2023, (1)

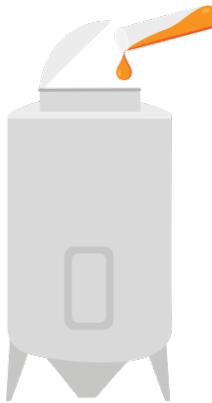


* : Significatif au seuil 5%

Vin blanc, Melon B., 2023, (2)



Expérimentations vins rosés secs

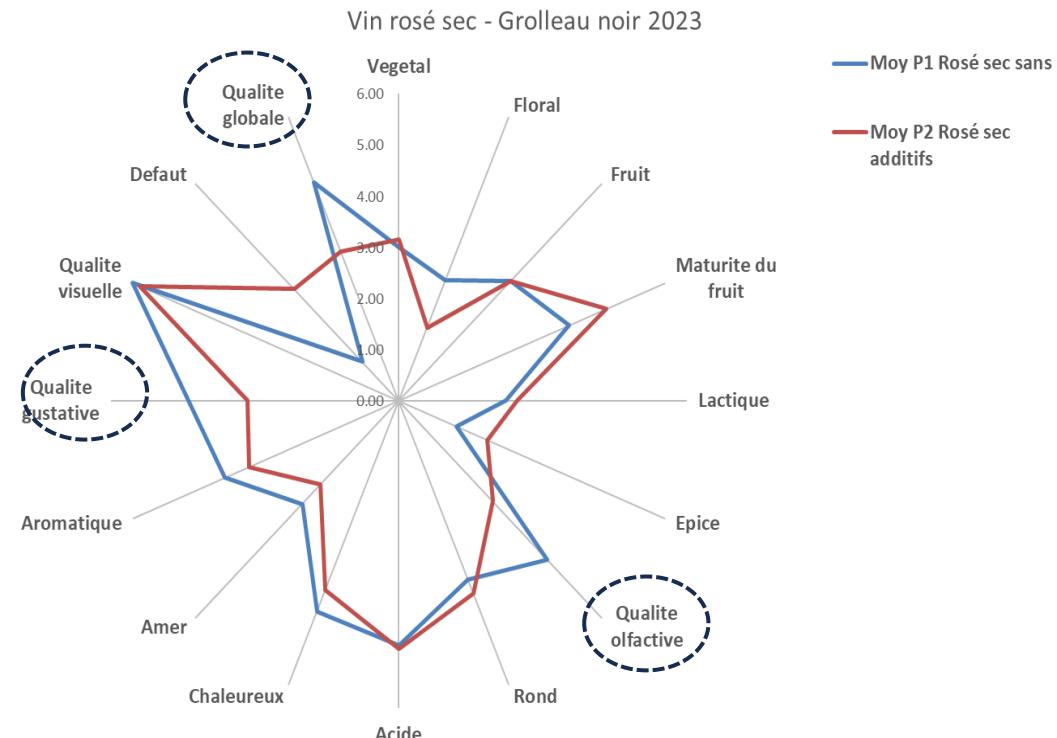


- SO₂
- Acide métatartrique
- Tanins

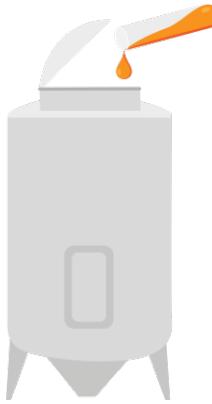


- SO₂
- Traitement au froid

| Rosé sec (GN) - Vins conditionnés | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|----------|------|---------------------------------------|--|---------|---------|-----------|-----------|-----|------------|-------|-------|-------|------|--------|
| MODALITES | Date | TAV %vol | pH | AT gH ₂ SO ₄ /L | AVC gH ₂ SO ₄ /L | MH2 g/L | TH2 g/L | SO2L mg/L | SO2T mg/L | IPT | Anth. mg/L | DO420 | DO520 | DO620 | IC | Teinte |
| Froid | 17/06/2024 | 11.89 | 3.15 | 4.00 | 0.13 | 1.82 | 2.3 | 8 | 34 | 9.7 | 9.3 | 0.061 | 0.054 | 0.044 | 1.59 | 1.130 |
| Tanins + méta | 17/06/2024 | 11.84 | 3.12 | 4.20 | 0.13 | 1.77 | 2.9 | 5 | 28 | 9.4 | 9.3 | 0.064 | 0.056 | 0.045 | 1.65 | 1.143 |



Expérimentations vins rosés sucrés

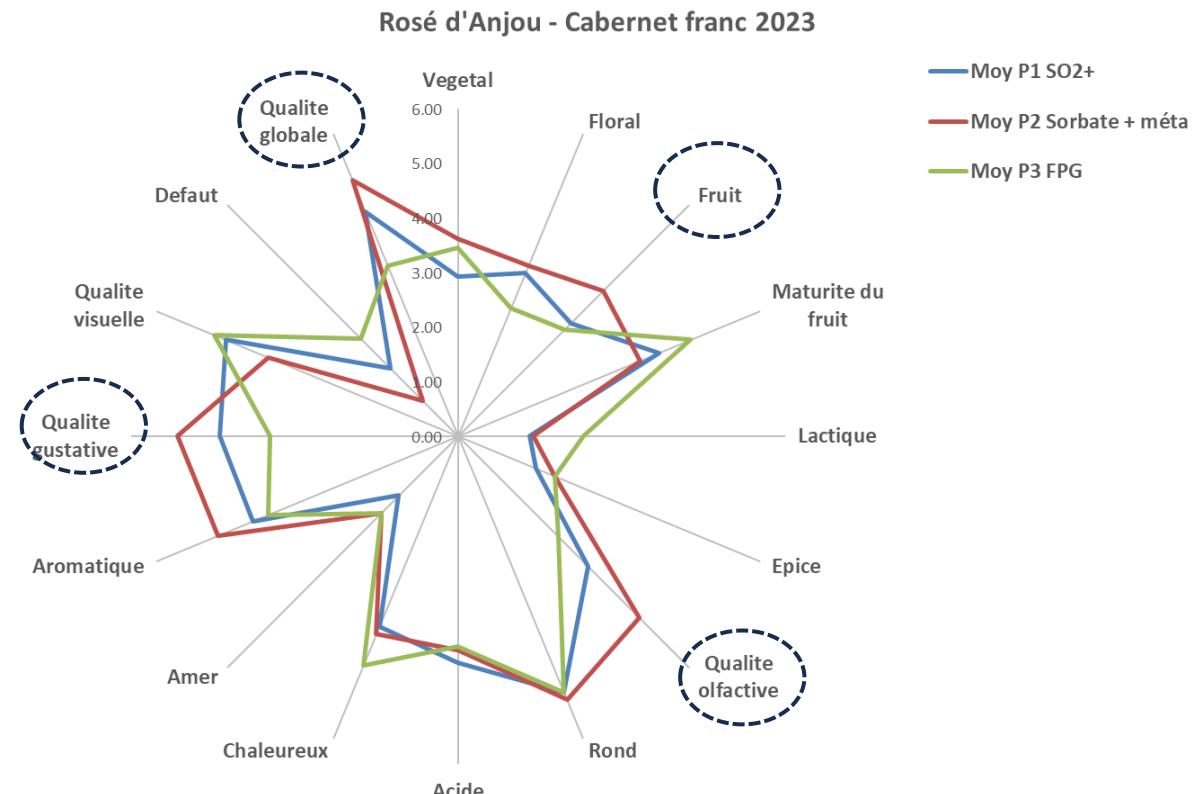


- SO₂
- Sorbate potassium
- Acide métatartrique

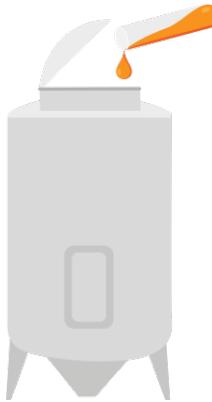


- SO₂ +
- Traitement au froid
- Filtration pauvre germes

| Rosé d'Anjou - Vins conditionnés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------|----------|---------|-----------------------|----------------|------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| MODALITES | Date | TAV %vol | G+F g/L | TAV en puissance %vol | TAV total %vol | pH | AT gH ₂ SO ₄ /L | AVC gH ₂ SO ₄ /L | MH ₂ g/L | TH ₂ g/L | SO _{2L} mg/L | SO _{2T} mg/L | IPT | Anth. mg/L | DO420 | DO520 | DO620 | IC | Teinte |
| SO ₂₊ (bouteilles) | 17/06/2024 | 13.33 | 12.40 | 0.74 | 14.07 | 3.30 | 4.00 | 0.23 | 1.42 | 2.5 | 6 | 79 | 8.8 | 6.487 | 0.063 | 0.053 | 0.046 | 1.620 | 1.189 |
| Sorbate + méta (bouteilles) | 17/06/2024 | 13.33 | 12.60 | 0.75 | 14.08 | 3.30 | 4.00 | 0.23 | 1.44 | 2.5 | 4 | 71 | 9.3 | 6.373 | 0.059 | 0.051 | 0.044 | 1.540 | 1.157 |
| FPG (bouteilles) | 17/06/2024 | 13.24 | 12.60 | 0.75 | 13.99 | 3.32 | 4.00 | 0.23 | 1.42 | 2.6 | 16 | 108 | 22.9 | 6.487 | 0.061 | 0.052 | 0.045 | 1.580 | 1.173 |



Expérimentations vins rosés sucrés



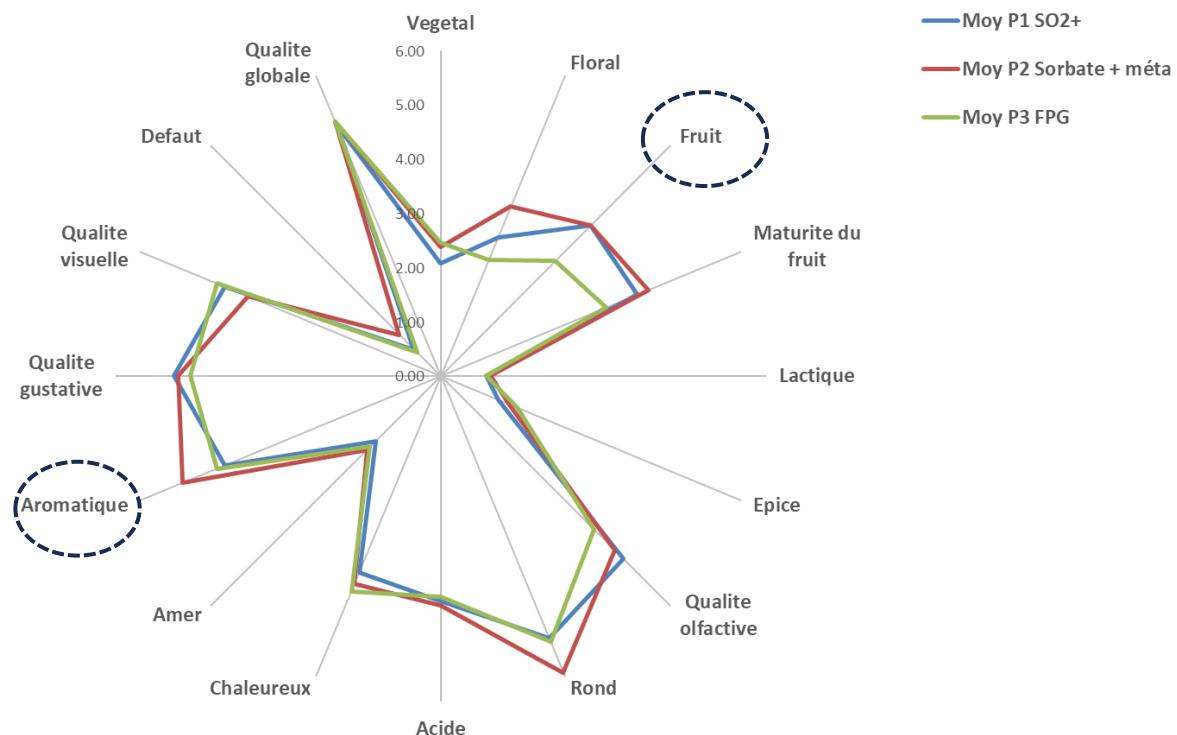
- SO₂
- Sorbate potassium
- Acide métatartrique



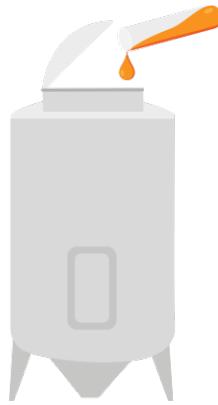
- SO₂ +
- Traitement au froid
- Filtration pauvre germes

| Cabernet d'Anjou - Vins conditionnés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|----------|---------|-----------------------|----------------|------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| MODALITES | Date | TAV %vol | G+F g/L | TAV en puissance %vol | TAV total %vol | pH | AT gH ₂ SO ₄ /L | AVC gH ₂ SO ₄ /L | MH ₂ g/L | TH ₂ g/L | SO _{2L} mg/L | SO _{2T} mg/L | IPT | Anth. mg/L | DO420 | DO520 | DO620 | IC | Teinte |
| SO2+ (bouteilles) | 17/06/2024 | 12.49 | 29.40 | 1.75 | 14.24 | 3.21 | 3.60 | 0.27 | 1.6 | 1.9 | 20 | 86 | 9.2 | 7.283 | 0.06 | 0.051 | 0.044 | 1.550 | 1.176 |
| Sorbate + méta (bouteilles) | 17/06/2024 | 12.59 | 28.50 | 1.69 | 14.28 | 3.22 | 3.70 | 0.26 | 1.57 | 2 | 13 | 75 | 8.9 | 7.397 | 0.061 | 0.052 | 0.045 | 1.580 | 1.173 |
| FPG (bouteilles) | 17/06/2024 | 12.55 | 28.90 | 1.72 | 14.27 | 3.24 | 3.70 | 0.27 | 1.56 | 2 | 18 | 84 | 20.2 | 7.397 | 0.061 | 0.052 | 0.046 | 1.590 | 1.173 |

Cabernet d'Anjou - Cabernet franc 2023



Expérimentations vins rouges

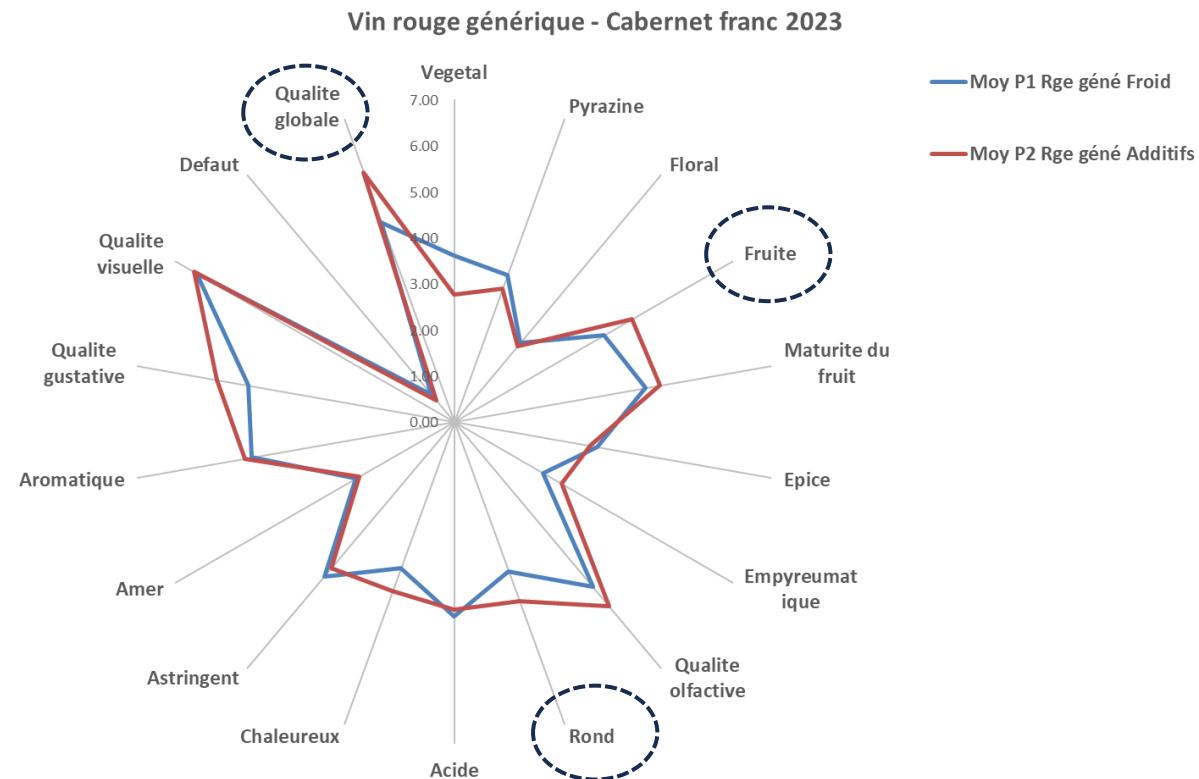


- SO₂
- Gomme arabique
- Acide métatartrique
- *Tanins*

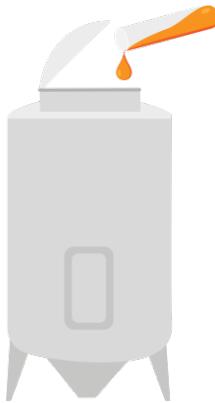


- SO₂
- Traitement au froid

| Cabernet franc - Rouge générique - Vins conditionnés | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------|---------------------------------------|--|--------|---------|-----------|-----------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| MODALITES | Date | TAV %vol | pH | AT gH ₂ SO ₄ /L | AVC gH ₂ SO ₄ /L | LH g/L | TH2 g/L | SO2L mg/L | SO2T mg/L | IPT | Anth. mg/L | D0420 | D0520 | D0620 | IC | Teinte |
| Froid | 17/06/2024 | 13.72 | 3.17 | 3.50 | 0.20 | 0.38 | 2.1 | 10 | 13 | 60.7 | 612.2 | 0.487 | 0.956 | 0.185 | 16.28 | 0.509 |
| Tanins + méta + gomme | 17/06/2024 | 13.83 | 3.19 | 3.50 | 0.21 | 0.34 | 2.4 | 11 | 18 | 65.5 | 586.1 | 0.516 | 0.998 | 0.197 | 17.11 | 0.517 |



Expérimentations vins rouges



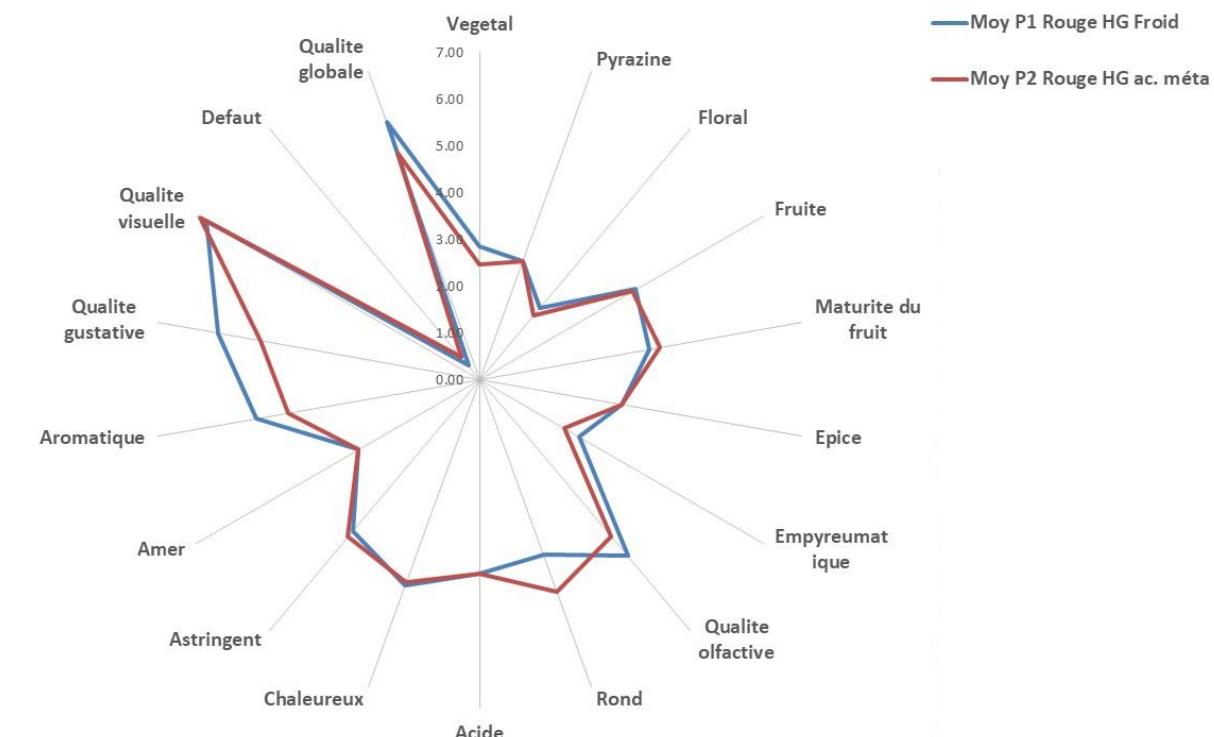
- SO₂
- Acide métatartrique



- SO₂
- Traitement au froid

| Cabernet franc - Rouge haut de gamme - Vins conditionnés | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------|---------------------------------------|--|--------|---------|-----------|-----------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| MODALITES | Date | TAV %vol | pH | AT gH ₂ SO ₄ /L | AVC gH ₂ SO ₄ /L | LH g/L | TH2 g/L | SO2L mg/L | SO2T mg/L | IPT | Anth. mg/L | DO420 | DO520 | DO620 | IC | Teinte | |
| Froid | 17/06/2024 | 15.84 | 3.65 | 2.70 | 0.36 | 0.48 | 1.1 | 16 | 24 | 56.1 | 584.9 | 0.408 | 0.627 | 0.162 | 11.97 | 0.651 | |
| Ac. métatartrique | 17/06/2024 | 15.84 | 3.64 | 2.80 | 0.37 | 0.49 | 1.2 | 15 | 20 | 57.4 | 556.5 | 0.436 | 0.662 | 0.18 | 12.78 | 0.659 | |

Vin rouge haut de gamme - Cabernet franc 2023



Retours d'expériences de producteurs

| Type | Objectif produit | Cépage | Alternatives aux additifs | Commentaires |
|---------------------------|---|-------------|---|---|
| Vin blanc | Vignoble Nantais, AOP Muscadet | Melon B. | Pas de stabilisation tartrique, mise sous atmosphère inerte | Commercialisé Prise de risque au niveau des troubles tartriques |
| Vins rosés secs et sucrés | Vignoble d'Anjou, AOP Rosé d'Anjou et Cabernet d'Anjou | Cabernet F. | Conservation au froid (4°C) | Commercialisé (assemblages lots) Variété des équipements disponibles |
| Vin rouge | Vignoble Anjou, SIG | Grolleau N. | Filtration finale sur terre | Commercialisé Itinéraire peu interventionniste |

Bilan - Perspectives

- Etat des lieux PAR LES OPERATEURS de l'utilisation des additifs pour la production des vins en Val de Loire (Vignobles nantais et angevins)
- Démonstration est faite qu'il est possible de produire sans additif (hors sulfites)
- Problématique vins rosés à sucre (sorbate de potassium), surtout avec un conditionnement en Bag in box
- Questions en suspens :
 - Changement climatique : chaptalisation remplacée par acidification?
 - Conséquences indirectes du remplacement des additifs par des technologies de substitution ou contournement : coût? impact sur les consommations d'eau et d'énergie ?