

# Influence du grolleau N sur le positionnement sensoriel des vins rouges de cabernet franc

*Exemple de l'Anjou rouge*

Etienne Goulet, IFV, La Recherche Vous Parle, Parnay (49) le 10 décembre 2021



## Contexte et objectifs de l'action



Anjou rouge : un vin rond et fruité, facile à boire...

...parfois difficile à obtenir (millésime, itinéraire de production...)

Une des solutions envisagées : intégrer un cépage local possédant un comportement agronomique différent du cabernet franc et pouvant proposer les caractéristiques organoleptiques recherchées :



**Le grolleau N**



## Protocole expérimental : étude de faisabilité, « POC »

- **Action 1 - première année :**

Etude de l'impact de l'apport de grolleau N dans les Anjou rouges par analyse sensorielle à partir de vins commercialisés, dans un objectif d'amélioration de certains critères sensoriels

- **Action 2 - seconde année :**

Etude de l'impact de l'apport de grolleau N dans les Anjou rouges par analyse sensorielle à partir de vins vinifiés en grand volume par les opérateurs, sans objectif particulier, conditions réelles

(+ minivinifications par l'IFV différents itk GN)



## Protocole expérimental 2020

- **Sélection des vins (millésime 2019) 29 mai 2020 :**

Les Anjou rouges sélectionnés devaient être « améliorables » : moins fruités et/ou plus végétaux et/ou moins ronds et/ou plus astringents et/ou de moindre qualité globale.

Les grolleaux N sélectionnés devaient être « améliorateurs » : plus fruités et/ou moins végétaux et/ou plus ronds et/ou moins astringents et/ou de meilleure qualité globale



# Protocole expérimental 2020

- **Sélection des vins (millésime 2019) 29 mai 2020 :**
  - Groupe de travail composé d'opérateurs et de techniciens
  - Sélection de 6 Anjou rouges (100 % cabernet franc) / 17 vins pré-sélectionnés
  - Sélection de 2 vins rouges 100 % grolleau N / 12 vins pré-sélectionnés



## Protocole expérimental 2020

- **Sélection des vins (millésime 2019) 29 mai 2020 :**

Critères sensoriels retenus par le groupe de travail :

2 « positifs » et 2 « négatifs »

- Fruité
- Végétal
- Rondeur
- Astringence

Plus un critère général :

- Qualité globale



# Protocole expérimental 2020

- **Assemblages des vins sélectionnés :**

- Anjou rouge pur
- 30 %
- 50 %
- 70 %
- grolleau N pur

Chaque Anjou rouge assemblé avec GN1 et GN2

- **Dégustation** : 25 juin et 02 juillet 2020, Brissac-Quincé (49), 20 dégustateurs, 5 critères, notes de 0 à 9, ordre aléatoire, TopDégust



# Résultats 2020

- Exemple AR1

|            | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR1        | 4,90 a  | 4,70 a | 4,80 a  | 5,50 a      | 4,75 a          |
| AR1GN1-30% |         |        |         |             |                 |
| AR1GN1-50% |         |        |         |             |                 |
| AR1GN1-70% |         |        |         |             |                 |
| GN1        | 2,85 b  | 5,75 a | 5,10 a  | 4,50 a      | 5,00 a          |

|            | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR1        | 4,90 a  | 4,70 a | 4,80 a  | 5,50 a      | 4,75 b          |
| AR1GN2-30% |         |        |         |             |                 |
| AR1GN2-50% |         |        |         |             |                 |
| AR1GN2-70% |         |        |         |             |                 |
| GN2        | 3,20 a  | 5,70 a | 5,60 a  | 4,20 a      | 6,20 a          |



# Résultats 2020

## • Exemple AR1

|            | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR1        | 4,90 a  | 4,70 a | 4,80 a  | 5,50 a      | 4,75 a          |
| AR1GN1-30% | 3,80 ab | 5,20 a | 5,00 a  | 5,25 a      | 5,40 a          |
| AR1GN1-50% | 3,20 b  | 5,25 a | 5,25 a  | 5,00 a      | 5,70 a          |
| AR1GN1-70% | 2,75 b  | 6,05 a | 5,45 a  | 4,95 a      | 5,75 a          |
| GN1        | 2,85 b  | 5,75 a | 5,10 a  | 4,50 a      | 5,00 a          |

|            | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR1        | 4,90 a  | 4,70 a | 4,80 a  | 5,50 a      | 4,75 b          |
| AR1GN2-30% | 4,15 a  | 4,55 a | 5,15 a  | 5,40 a      | 5,30 ab         |
| AR1GN2-50% | 3,95 a  | 5,15 a | 5,40 a  | 5,55 a      | 5,85 ab         |
| AR1GN2-70% | 3,70 a  | 5,45 a | 5,35 a  | 5,10 a      | 5,70 ab         |
| GN2        | 3,20 a  | 5,70 a | 5,60 a  | 4,20 a      | 6,20 a          |



# Résultats 2020

- Exemple AR4

|            | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR4        | 4,56 a  | 4,50 b | 4,56 a  | 5,06 a      | 4,72 a          |
| AR4GN1-30% |         |        |         |             |                 |
| AR4GN1-50% |         |        |         |             |                 |
| AR4GN1-70% |         |        |         |             |                 |
| GN1        | 2,22 b  | 6,72 a | 5,50 a  | 3,83 a      | 4,78 a          |



# Résultats 2020

## • Exemple AR4

|            | Végétal | Fruité  | Rondeur | Astringence | Qualité globale |
|------------|---------|---------|---------|-------------|-----------------|
| AR4        | 4,56 a  | 4,50 b  | 4,56 a  | 5,06 a      | 4,72 a          |
| AR4GN1-30% | 3,22 ab | 5,22 ab | 5,06 a  | 4,61 a      | 5,28 a          |
| AR4GN1-50% | 2,61 b  | 5,39 ab | 4,94 a  | 4,78 a      | 5,22 a          |
| AR4GN1-70% | 3,06 ab | 6,17 a  | 5,00 a  | 5,06 a      | 5,28 a          |
| GN1        | 2,22 b  | 6,72 a  | 5,50 a  | 3,83 a      | 4,78 a          |



# Résultats 2020

- **Globalité : regroupement des produits en 5 modalités**

| Catégorie de produit<br>(rappel notes de 0 à 9) | Végétal | Fruité | Gras, rondeur | Astringence | Qualité globale |
|---|---------|--------|---------------|-------------|-----------------|
| Anjou rouges                                    | 4,30 a  | 4,87 b | 4,78 b        | 5,14 a      | 4,94 b          |
| Assemblages 30 %                                |         |        |               |             |                 |
| Assemblages 50 %                                |         |        |               |             |                 |
| Assemblages 70 %                                |         |        |               |             |                 |
| Grolleaux N                                     | 3,03 c  | 5,84 a | 5,37 a        | 4,20 b      | 5,47 a          |



# Résultats 2020

- **Globalité : regroupement des produits en 5 modalités**

| Catégorie de produit<br>(rappel notes de 0 à 9) | Végétal | Fruité | Gras, rondeur | Astringence | Qualité globale |
|---|---------|--------|---------------|-------------|-----------------|
| Anjou rouges                                    | 4,30 a  | 4,87 b | 4,78 b        | 5,14 a      | 4,94 b          |
| Assemblages 30 %                                | 3,98 ab | 5,01 b | 5,04 ab       | 5,14 a      | 5,25 ab         |
| Assemblages 50 %                                | 3,50 bc | 5,15 b | 4,99 ab       | 5,05 a      | 5,33 ab         |
| Assemblages 70 %                                | 3,32 c  | 5,61 a | 5,20 ab       | 4,81 a      | 5,61 a          |
| Grolleaux N                                     | 3,03 c  | 5,84 a | 5,37 a        | 4,20 b      | 5,47 a          |



## Résultats 2020

- **Globalement, l'hypothèse de départ est en partie vérifiée :**
  - L'ajout de vins de grolleau N dans les Anjou rouges peut rendre les AR plus fruités, moins végétaux et de meilleure qualité globale
  - Impact plus marqué sur le « nez » que sur la « bouche »
  - Impact plus marqué pour les forts % d'assemblage
- **Conclusion :** Pour être améliorés, les AR doivent avoir des critères améliorables et les GN doivent être améliorateurs...!!!



# Remerciements et perspectives

## **Perspectives réglementaires pour Anjou rouges :**

Modification du cahier des charges en cours, évolution progressive du % de grolleau N jusqu'à 30 % puis 50 % (cabernet majoritaire)

## **Perspectives techniques :**

Nécessité étude « Itinéraire d'élaboration des vins rouges à base de GN », sur plusieurs millésimes, en se fixant des objectifs (+ de fruits, moins d'astringence...)

Nouveaux clones IFV de grolleau N pour élaboration de vins rouges : disponibilités à partir de 2024

- ***Remerciements équipe IFV 49 (Hélène Lutellier, Jocelyne Marsault, Christophe Grelier et Philippe Chrétien)***
- ***Remerciements au groupe de travail : producteurs (syndicat) et tk***



# Protocole expérimental 2021



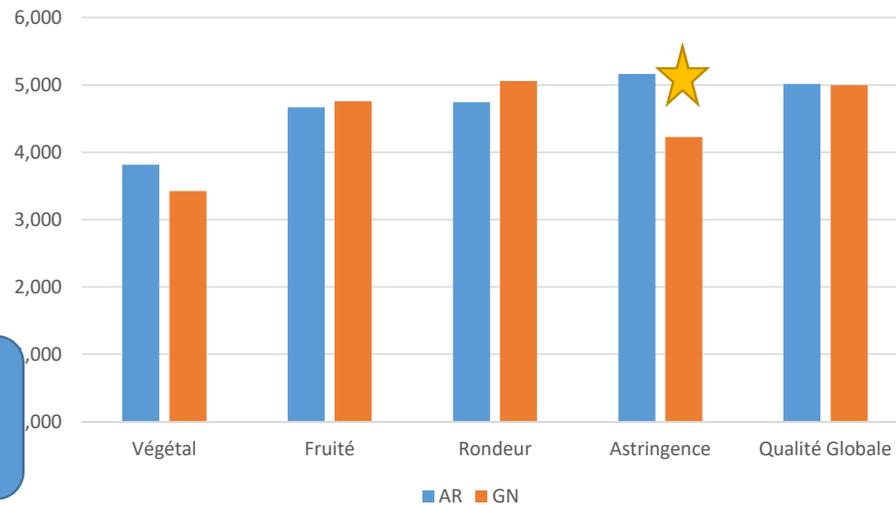
- **3 caves pilotes, vinification en conditions réelles d'une parcelle de GN + 1 cuvée d'Anjou rouge pour assemblage (millésime 2020)**
  - GN1, GN2, GN3
  - AR1, AR2, AR3
- **Minivinifications IFV sur les trois parcelles de GN :**
  - Parcelle 1 : Date de vendange (D1/D2)
  - Parcelle 2 : Durée de macération (DM1/DM2)
  - Parcelle 3 : Macération Classique vs Carbonique



# Résultats 2021 caves pilotes

Analyse sensorielle AR/GN

notes de 0 à 9



AR1 = 13,66%, 3,25 (AT) et 3,82 (pH)  
GN1 = 12,38%, 2,95 (AT) et 3,78 (pH)

AR2 = 12,78%, 3,35 (AT) et 3,71 (pH)  
GN2 = 12,85%, 3,45 (AT) et 3,73 (pH)

|     | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|-----|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR1 | 4,000   | 4,727  | 5,000   | 4,455       | 5,364           |
| GN1 | 3,455   | 4,591  | 5,818   | 3,136       | 5,227           |

Rendement GN1/cep : 2,975 kg

|     | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|-----|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR2 | 3,727   | 3,864  | 4,545   | 5,045       | 4,227           |
| GN2 | 3,591   | 4,591  | 4,955   | 5,455       | 5,136           |

Rendement GN2/cep : 1,20 kg

AR3 = 13,73%, 3,8 (AT) et 3,54 (pH)  
GN3 = 12,15%, 3,45 (AT) et 3,58 (pH)

|     | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|-----|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| AR3 | 3,727   | 5,409  | 4,682   | 6,000       | 5,455           |
| GN3 | 3,227   | 5,091  | 4,409   | 4,091       | 4,636           |

Rendement GN3/cep : 1,39 kg



# Résultats 2021 caves pilotes

- Différences AR,GN et assemblages :

|              | Végétal | Fruité  | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|--------------|---------|---------|---------|-------------|-----------------|
| AR1          | 4,000 a | 4,727 a | 5,000 a | 4,455 a     | 5,364 a         |
| AR1GN1 30    | 3,591 a | 4,545 a | 5,182 a | 4,591 a     | 5,136 a         |
| AR1GN1 50    | 3,136 a | 4,909 a | 5,182 a | 3,909 a     | 5,455 a         |
| AR1GN1 70    | 3,500 a | 5,091 a | 5,364 a | 4,182 a     | 5,591 a         |
| GN1          | 3,455 a | 4,591 a | 5,818 a | 3,136 a     | 5,227 a         |
| Pr > F(Modèl | 0,796   | 0,797   | 0,623   | 0,080       | 0,931           |
| Significatif | Non     | Non     | Non     | Non         | Non             |

|              | Végétal | Fruité  | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|--------------|---------|---------|---------|-------------|-----------------|
| AR2          | 3,727 a | 3,864 a | 4,545 a | 5,045 a     | 4,227 a         |
| AR2GN2 30    | 3,773 a | 4,227 a | 4,455 a | 5,909 a     | 4,227 a         |
| AR2GN2 50    | 3,727 a | 4,455 a | 4,682 a | 5,500 a     | 4,818 a         |
| AR2GN2 70    | 3,818 a | 4,909 a | 4,818 a | 5,182 a     | 4,727 a         |
| GN2          | 3,591 a | 4,591 a | 4,955 a | 5,455 a     | 5,136 a         |
| Pr > F(Modèl | 0,999   | 0,500   | 0,899   | 0,607       | 0,558           |
| Significatif | Non     | Non     | Non     | Non         | Non             |

|              | Végétal | Fruité  | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|--------------|---------|---------|---------|-------------|-----------------|
| AR3          | 3,727 a | 5,409 a | 4,682 a | 6,000 a     | 5,455 a         |
| AR3GN3 30    | 4,273 a | 4,500 a | 4,500 a | 5,773 a     | 4,909 a         |
| AR3GN3 50    | 3,591 a | 4,591 a | 5,045 a | 4,636 ab    | 5,000 a         |
| AR3GN3 70    | 3,455 a | 4,591 a | 4,591 a | 5,000 ab    | 4,682 a         |
| GN3          | 3,227 a | 5,091 a | 4,409 a | 4,091 b     | 4,636 a         |
| Pr > F(Modèl | 0,559   | 0,374   | 0,806   | 0,004       | 0,588           |
| Significatif | Non     | Non     | Non     | Oui         | Non             |



## Conclusions 2021 Caves Pilotes

- **Vins non-sélectionnés pour leurs critères améliorables ou améliorateurs = pas ou peu de différences quantitatives entre les critères sensoriels des AR et GN étudiés**
- **Les assemblages ne sont pas ou peu différents des matrices pures. Tendances positives lorsque GN > AR,**
- **Conclusions 2021 = 2020 : Pour être améliorés, les AR doivent avoir des critères améliorables et les GN doivent être améliorateurs...!!!**



**Importance de l'itinéraire agro-viti et oeno dans l'élaboration des GN rouges**

**Importance de l'évaluation des matrices avant décision d'assemblage**



# Résultats 2021 itinéraires GN minivinifications

« Terroirs » (parcelle x itinéraire) **Variables significatives (>95 %)** et tendances (>85%)

| Modalité              | Amylique, bonbons anglais, banane | Groupes |   |
|-----------------------|-----------------------------------|---------|---|
| Macération carbonique | 3,364                             | A       |   |
| Date 1                | 2,478                             | A       | B |
| macération 13 jours   | 1,905                             |         | B |
| Date 2                | 1,826                             |         | B |
| Macération classique  | 1,682                             |         | B |
| macération 6 jours    | 1,667                             |         | B |

| Modalité              | Chaleur-alcool | Groupes |   |
|-----------------------|----------------|---------|---|
| Macération carbonique | 5,000          | A       |   |
| Macération classique  | 4,364          | A       | B |
| Date 1                | 4,217          | A       | B |
| Date 2                | 3,826          |         | B |
| macération 6 jours    | 3,762          |         | B |
| macération 13 jours   | 3,667          |         | B |

| Modalité              | Maturité du fruit | Groupes |   |
|-----------------------|-------------------|---------|---|
| Macération carbonique | 5,636             | A       |   |
| Macération classique  | 5,500             | A       |   |
| Date 2                | 5,261             | A       |   |
| macération 6 jours    | 4,952             | A       | B |
| Date 1                | 4,913             | A       | B |
| macération 13 jours   | 4,095             |         | B |

| Modalité              | Astringence | Groupes |   |
|-----------------------|-------------|---------|---|
| Macération carbonique | 4,864       | A       |   |
| macération 13 jours   | 4,810       | A       |   |
| macération 6 jours    | 4,333       | A       | B |
| Macération classique  | 4,318       | A       | B |
| Date 2                | 3,957       | A       | B |
| Date 1                | 3,522       |         | B |

| Modalité              | Qualité de la couleur | Groupes |   |
|-----------------------|-----------------------|---------|---|
| macération 13 jours   | 7,095                 | A       |   |
| Macération classique  | 7,000                 | A       |   |
| macération 6 jours    | 6,857                 | A       | B |
| Date 2                | 6,217                 | A       | B |
| Date 1                | 6,130                 |         | B |
| Macération carbonique | 5,818                 |         | B |



# Conclusions 2021 Itinéraires GN Minivinifications

- Quelques différences « terroirs » (combinaison effet parcelle + itinéraire)

➔ Nécessité de poursuivre une étude « Itinéraire d'élaboration des vins rouges à base de GN », sur plusieurs millésimes, en se fixant des objectifs (+ de fruits, moins d'astringence...)



# Remerciements et perspectives

## **Perspectives réglementaires pour Anjou rouges :**

Modification du Cahier des Charges en cours, évolution progressive du % de Grolleau N jusqu'à 30 % puis 50 % (Cabernet majoritaire)

## **Perspectives techniques :**

Nécessité étude « Itinéraire d'élaboration des vins rouges à base de GN », sur plusieurs millésimes, en se fixant des objectifs (+ de fruits, moins d'astringence...)

Nouveaux clones IFV de Grolleau N pour élaboration de vins rouges : disponibilités à partir de 2024

- **Remerciements équipe IFV 49 (Hélène Luttellier, Jocelyne Marsault, Christophe Grelier et Philippe Chrétien)**
- **Remerciements au groupe de travail : producteurs (syndicat) et tk**



# Résultats 2021 itinéraires GN minivinifications

| Domaine A                   |                        |          |               |                   |         |
|-----------------------------|------------------------|----------|---------------|-------------------|---------|
| Date de vendange du domaine | Notre date de vendange | Modalité | Nb de grappes | Nb ceps vendangés | Poids   |
| 27/09                       | 17/09                  | Date 1   | 291           | 24                | 63 kg   |
|                             | 01/10                  | Date 2   | 217           | 16                | 56,3 kg |

Rendement/cep : 2,975 kg

| Domaine B                   |                  |                                |               |                   |                               |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| Date de vendange du domaine | Date de vendange | Modalité                       | Nb de grappes | Nb ceps vendangés | Poids                         |
| 18/09                       | 22/09            | M1<br>(macération plus courte) | 1046          | 98                | 56,84<br>(54kg dans le cuvon) |
|                             |                  | M2<br>(macération plus longue) |               |                   | 60,64<br>(54kg dans le cuvon) |

Rendement/cep : 1,20 kg

| Domaine C                   |                  |                       |               |                   |          |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|----------|
| Date de vendange du domaine | Date de vendange | Modalité              | Nb de grappes | Nb ceps vendangés | Poids    |
| 18/09                       | 22/09            | Classique             | 965           | 84                | 49,29 kg |
|                             |                  | Macération carbonique |               |                   | 67,79 kg |

Rendement/cep : 1,39 kg



# Résultats 2021 itinéraires GN minivinifications

Aucune variable significative (>95%), tendance pour épicé (> 85 %)

| Domaine A | Végétal | Floral | Fruité (hors banane, bonbon anglais) | Amylique, bonbons anglais, banane | Maturité du fruit | Epicé | Animal | Lactique | Complexité | Qualité olfactive |
|-----------|---------|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------|--------|----------|------------|-------------------|
| 17/09 D1  | 3,000   | 3,652  | 4,348                                | 2,478                             | 4,913             | 5,261 | 1,609  | 1,652    | 4,957      | 5,304             |
| 01/10 D2  | 3,348   | 2,870  | 4,000                                | 1,826                             | 5,261             | 4,391 | 1,783  | 1,870    | 4,957      | 4,913             |

| Domaine A | Acidité | Rondeur | Chaleur-alcool | Astringence | Amertume | Aromes en bouche | Qualité gustative | Qualité de la couleur | Qualité globale |
|-----------|---------|---------|----------------|-------------|----------|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| 17/09 D1  | 4,739   | 4,870   | 4,217          | 3,522       | 2,652    | 5,435            | 5,261             | 6,130                 | 5,565           |
| 01/10 D2  | 4,478   | 4,696   | 3,826          | 3,957       | 2,739    | 5,000            | 5,261             | 6,217                 | 5,565           |

D1 : 12,08 %, 3,7 en AT et 3,43 pH

D2 : 11,26 %, 3,6 en AT et 3,42 en pH (pluies entre D1 et D2...)

| Rappel vinification cave pilote | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|---------------------------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| GN1                             | 3,455   | 4,591  | 5,818   | 3,136       | 5,227           |



# Résultats 2021 itinéraires GN minivinifications

Aucune variable significative (>95%), tendance pour Maturité du fruit et Animal (> 85 %)

| Domaine B           | Végétal | Floral | Fruité (hors banane, bonbon anglais) | Amylique, bonbons anglais, banane | Maturité du fruit | Epicé | Animal | Lactique | Complexité | Qualité olfactive |
|---------------------|---------|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------|--------|----------|------------|-------------------|
| Macération 13 jours | 3,857   | 3,762  | 4,238                                | 1,905                             | 4,095             | 3,857 | 1,429  | 2,000    | 5,048      | 5,143             |
| Macération 6 jours  | 3,810   | 3,857  | 4,286                                | 1,667                             | 4,952             | 4,238 | 2,429  | 1,810    | 4,762      | 4,619             |

| Domaine B           | Acidité | Rondeur | Chaleur-alcool | Astringence | Amertume | Aromes en bouche | Qualité gustative | Qualité de la couleur | Qualité globale |
|---------------------|---------|---------|----------------|-------------|----------|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| Macération 13 jours | 4,571   | 4,524   | 3,667          | 4,810       | 2,381    | 5,048            | 5,000             | 7,095                 | 5,476           |
| Macération 6 jours  | 4,524   | 4,857   | 3,762          | 4,333       | 2,524    | 4,905            | 5,190             | 6,857                 | 5,429           |

M13 : 11,77 %, 3,6 en AT et 3,4 pH

M6 : 11,87 %, 3,7 en AT et 3,4 pH

| Rappel vinification cave pilote | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|---------------------------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| GN2                             | 3,591   | 4,591  | 4,955   | 5,455       | 5,136           |



# Résultats 2021 itinéraires GN minivinifications

Amylique et Qualité de la couleur significatives (>95%), tendance pour Floral (> 85 %)

| Domaine C             | Végétal | Floral | Fruité (hors banane, bonbon anglais) | Amylique, bonbons anglais, banane | Maturité du fruit | Epicé | Animal | Lactique | Complexité | Qualité olfactive |
|-----------------------|---------|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------|--------|----------|------------|-------------------|
| Macération classique  | 3,409   | 3,409  | 4,818                                | 1,682                             | 5,500             | 4,045 | 1,682  | 2,091    | 5,227      | 5,773             |
| Macération carbonique | 3,682   | 4,364  | 4,500                                | 3,364                             | 5,636             | 4,045 | 2,318  | 1,818    | 5,136      | 5,409             |

| Domaine C             | Acidité | Rondeur | Chaleur-alcool | Astringence | Amertume | Aromes en bouche | Qualité gustative | Qualité de la couleur | Qualité globale |
|-----------------------|---------|---------|----------------|-------------|----------|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| Macération classique  | 4,318   | 4,955   | 4,364          | 4,318       | 2,818    | 5,636            | 5,727             | 7,000                 | 6,273           |
| Macération carbonique | 3,591   | 5,000   | 5,000          | 4,864       | 2,773    | 5,636            | 5,545             | 5,818                 | 5,591           |

M classique : 14,05 %, 3,65 en AT et 3,5 pH

M carbonique : 13,67 %, 3,05 en AT et 3,79 pH

| Rappel vinification cave pilote | Végétal | Fruité | Rondeur | Astringence | Qualité Globale |
|---------------------------------|---------|--------|---------|-------------|-----------------|
| GN3                             | 3,227   | 5,091  | 4,409   | 4,091       | 4,636           |