

Influence de l'itinéraire de vinification après Flash-détente dans l'élaboration d'une nouvelle gamme de vins du Lot

Élisabeth BESNARD¹, Francis LAFFARGUE², François RELHIÉ¹, Hervé FROMENT³, Valérie ALIBERT³

¹Association d'Expérimentation de la Ferme Départementale d'Anglars-Juillac, 46140 ANGLARS-JUILLAC – France

²Chambre d'Agriculture du Lot, 430, avenue Jean Jaurès, CS 60199, 46004 CAHORS Cedex 9 – France

³Cave des COTES D'OLT / VINOVALIE, 46140 PARNAC – France

Email: ferme-exp-cahors@wanadoo.fr

Résumé : Depuis plus de 20 ans, l'Association d'Expérimentation de la Ferme Départementale d'Anglars-Juillac vinifie séparément (micro-vinification de 100l) et selon le même protocole de vinification, une même parcelle représentative de chacun des 9 terroirs de l'appellation. Les résultats de dégustation anonyme des 9 vins issus de chaque terroir montrent que, quel que soit le millésime, les mêmes terroirs tendent à produire les mêmes vins, en particulier au niveau de la structure et de la qualité des tanins. Certains vins apparaissent plus aptes à l'élevage et au vieillissement que d'autres. Dans un objectif de segmentation d'une production, d'une cave ou d'une appellation, ou encore dans un objectif de hiérarchisation d'une appellation, les affectations parcellaires (vin AOP, vin IGP), les itinéraires techniques d'entretien du vignoble et les itinéraires de vinification appliqués à chaque vendange ont une importance capitale. En 2008, la cave des Côtes d'Olt, aujourd'hui au sein de VINOVALIE, s'est équipée d'un nouvel outil de travail : la thermo-flash-détente. L'objectif est la production de vins riches en anthocyanes avec des tanins et souples, adaptés à la demande à l'export. Sur 2 terroirs représentatifs de l'appellation Cahors, un terroir de terrasses alluviales du Lot et un terroir de plateau calcaire, nous avons décidé de tester la technique de la flash-détente avec en particulier différentes durées de macération après flash-détente. L'étude a été conduite sur 3 ans, de 2009 à 2011. Pour chaque terroir, un témoin a été vinifié sans flash-détente et un échantillon flashé a été réparti en plusieurs cuves qui ont subi des durées de macération plus ou moins longues correspondant à des densités d'écoulage préalablement définies. Les résultats ont montré l'intérêt de la technique sur l'élaboration de vins riches et concentrés, le plus souvent destinés à l'assemblage.

Mots-Clés : flash-détente, itinéraires de vinification, Cot N, Lot, Cahors

Introduction

Depuis plus de 20 ans, l'Association d'Expérimentation de la Ferme Départementale d'Anglars-Juillac vinifie séparément (micro-vinification de 100l) et selon le même protocole de vinification, une même parcelle représentative de chacun des 9 terroirs de l'appellation. Les résultats de dégustation anonyme des 9 vins issus de chaque terroir montrent que, quel que soit le millésime, les mêmes terroirs tendent à produire les mêmes vins, en particulier au niveau de la structure et de la qualité des tanins. Certains vins apparaissent plus aptes à l'élevage et au vieillissement que d'autres. En 2008, la cave des Côtes d'Olt, aujourd'hui au sein de VINOVALIE, s'est équipée d'un nouvel outil de travail : la thermo-flash-détente. Issue de l'industrie agro-alimentaire et brevetée par l'INRA en 1993, la technique de la thermo-flash-détente s'est beaucoup développée en viticulture au cours des dernières années car elle permet d'extraire plus de polyphénols des raisins et d'obtenir ainsi des vins plus colorés et plus concentrés tout en limitant le temps de macération en cuve. Adapté à l'œnologie par des chercheurs de l'INRA de Montpellier, la thermo-flash-détente a beaucoup été utilisée sur des cépages du sud de la France : Grenache, Carignan, Syrah et Mourvèdre. Le taux d'extraction des composés polyphénoliques dépend de l'intensité du chauffage et du vide associé, ainsi que de la durée de la cuvaison, que nous avons choisi d'étudier ici. L'objectif des Côtes d'Olt est la production de vins riches en anthocyanes avec des tanins et souples, adaptés à la demande à l'export. Pour mieux connaître les effets de la technique de la flash-détente sur le cépage Cot N, ou Malbec N, localement Auxerrois N, nous avons décidé de tester la flash-détente sur 2 terroirs représentatifs de l'appellation Cahors : un terroir de terrasses alluviales du Lot et un terroir de plateau calcaire. L'étude a été conduite sur 3 années successives, 2009, 2010 et 2011. Elle a consisté à tester différentes durées de macération après flash-détente. Ces durées ont été définies en rapport à des densités d'écoulage traditionnellement mises en œuvre dans l'appellation Cahors en fonction des vins types de vins souhaités. Les vins micro-vinifiés issus de l'essai ont été comparés aux vins vinifiés en grandes cuves par les Côtes d'Olt.

Matériels et méthodes

Le principe de la thermo-flash-détente : Mis au point par Aurore Développement, PME de l'île de la Réunion, pour extraire les arômes de fruits exotiques (banane, mangue, litchi), le procédé de thermo-flash-détente a été adapté à l'œnologie par l'INRA de Montpellier pour enrichir les vins en arômes et en pigments contenus dans la peau du raisin. Le procédé a été breveté par l'INRA en 1993. Il consiste en un thermo-traitement rapide (< 4 min) à température élevée (>80°C) de la vendange, suivi d'une mise sous vide poussée. Sous vide, la chute brutale de pression entraîne une vaporisation instantanée et le refroidissement immédiat du raisin. La détente sous vide provoque une désorganisation mécanique des cellules de la baie, en particulier de la peau, favorisant l'extraction du potentiel

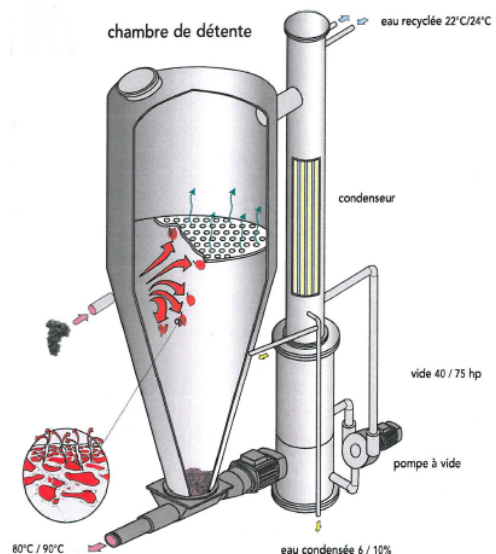


Schéma issu de la plaquette PERA sur la flash-détente

phénolique de la vendange et permettant d'optimiser la vinification et d'obtenir des vins d'une typicité plus marquée. Le taux d'extraction des composés polyphénoliques dépend de l'intensité du chauffage et du vide associé, ainsi que de la durée de la cuvaison, paramètre faisant l'objet de cette étude.

Terroirs, parcelles d'étude et matériel végétal : L'étude a été conduite sur 2 terroirs représentatifs de l'appellation Cahors : un terroir de terrasses alluviales du Lot : T2, deuxième terrasse du Lot datant du Riss (- 200 000 ans) représentant 25 % des surfaces en vignes de l'appellation Cahors et un terroir de plateau calcaire : T9, plateau calcaire dur du Kimméridgien (- 150 MA), représentant 17 % des surfaces en vignes de l'appellation Cahors. Le sol de la parcelle T2 est un fluviosol brunifié relativement profonds (3 à 4 m), de texture limono-argileuse. Le sol de la parcelle T9 est un calcisol argileux d'érosion sur calcaire dur. Le cépage est le Cot N ou Malbec N, localement appelé Auxerrois N sur les deux parcelles. Le porte-greffe est le SO4 dans les deux cas. La parcelle T2 a été plantée en 1973, la parcelle T9 en 1972.

Chaque Paramètres œnologiques et dégustation des vins : Chaque année, 3 à 4 contrôles de maturité ont été réalisés sur chacune des parcelles d'étude : prélèvement et analyse de 200 baies par contrôle et par modalité. Chaque modalité a été récoltée mécaniquement après notations sanitaires du feuillage et de la vendange et estimation du rendement. Chaque année, les 2 parcelles sont récoltées à leur date de maturité optimale, soit environ 15 jours plus tôt pour la parcelle T2 par rapport à la parcelle T9.

Protocoles de vinification : L'objectif de l'étude est de tester différentes durées de macération après flash-détente. Ces durées ont été définies en rapport à des densités d'écoulage traditionnellement mises en œuvre dans l'appellation Cahors en fonction des types de vins souhaités. Les modalités sont : écoulage direct après flash (0 macération), écoulage à d=1070, d=1050 et d=1020. Une microvinification témoin est également réalisée, sans flash, vinifiée avec le protocole de vinification standard : cuvaison de 12 jours sur marc avec remontage journalier avant écoulage. Pour toutes les modalités flashées, un piégeage journalier est réalisé pour homogénéiser les cuves. La fermentation malolactique est réalisée sur tous les vins comme l'exige le cahier des charges de l'appellation Cahors. Au printemps qui suit la récolte, les vins sont collés avant d'être mis en bouteilles. Une analyse complète des vins est réalisée lors de la mise en bouteille. Les vins sont ensuite dégustés anonymement par un jury de professionnels (20 personnes environ).

Traitement statistique : le traitement statistique des données a été réalisé avec le logiciel Xlstat (Addinsoft, Paris).

Résultats / discussions

Caractéristiques climatiques des millésimes 2009, 2010 et 2011 : Les précipitations moyennes de la station d'Anglars-Juillac depuis 1994 sont de 750 mm. Le millésime 2009 a été légèrement moins pluvieux que la moyenne (-50 mm), alors que le millésime 2010 a été légèrement plus pluvieux que la moyenne (+60 mm). Le millésime 2011 a été marqué par un déficit de pluies de près

Tableau I : Caractérisation des millésimes étudiés : pluviométrie mensuelle et température moyenne mensuelle

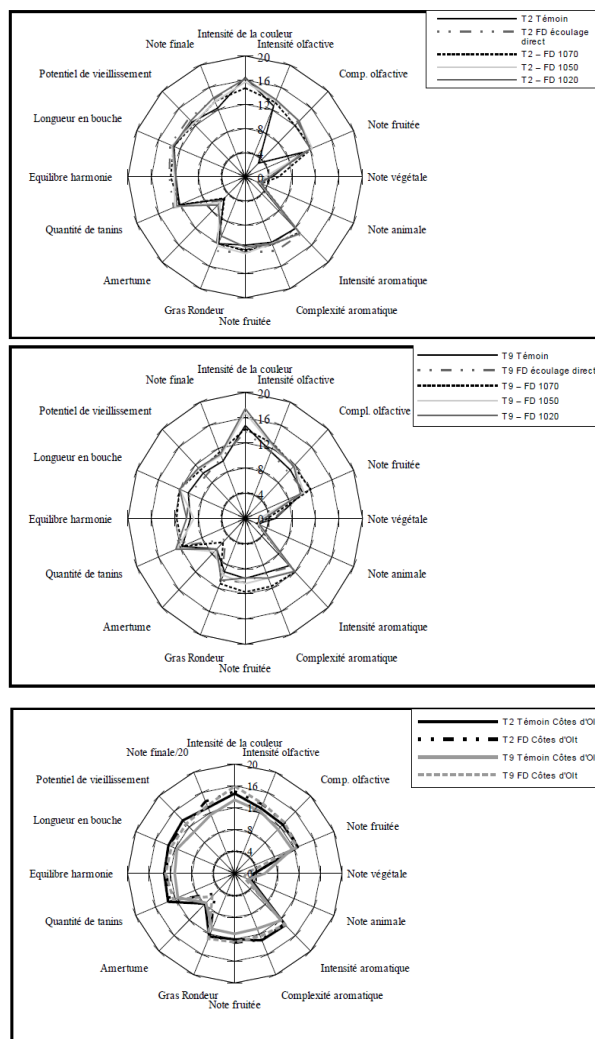
| Mois / année | 2009 | | 2010 | | 2011 | |
|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | P mm | T°C | P mm | T°C | P mm | T°C |
| J | 106,0 | 3,4 | 98,0 | 2,7 | 38,9 | 4,2 |
| F | 13,0 | 5,3 | 49,0 | 4,6 | 40,5 | 6,1 |
| M | 22,0 | 8,2 | 54,5 | 7,9 | 25,0 | 9,7 |
| A | 183,0 | 11,3 | 25,0 | 12,8 | 8,5 | 15,1 |
| M | 45,0 | 17,2 | 68,5 | 14,0 | 21,0 | 17,6 |
| J | 25,5 | 19,4 | 126,5 | 18,3 | 47,0 | 18,4 |
| J | 15,0 | 21,5 | 63,8 | 21,8 | 82,0 | 18,9 |
| A | 38,5 | 21,9 | 35,0 | 19,6 | 30,0 | 21,3 |
| S | 11,0 | 17,6 | 75,3 | 15,8 | 11,0 | 19,5 |
| O | 45,5 | 13,5 | 65,9 | 11,9 | 64,0 | 14,0 |
| N | 137,5 | 10,5 | 101,1 | 7,4 | 31,5 | 11,6 |
| D | 59,0 | 5,6 | 50,5 | 2,9 | 109,5 | 7,6 |
| Moyenne / somme | 701,0 | 13,0 | 813,1 | 11,6 | 508,9 | 13,7 |

de 250 mm et un excès de température de 1,2°C par rapport à la moyenne établie depuis 1994 : 13,7°C pour un moyenne de 12,5°C.

Paramètres œnologiques et dégustation des vins : Les principaux résultats d'analyses des vins finis (moyenne des 5 années d'étude) figurent dans le Tableau II.

Sur l'ensemble des 5 années d'étude, quel que soit le terroir T2 ou T9, les valeurs d'analyses des vins finis pour les différents paramètres ne montrent pas de différence significative entre les vins vinifiés avec les différentes dates d'écoulage hormis pour les valeurs d'IPT et d'anthocyanes, plus élevés dans le cas des vins ayant subi une macération plus longue (écoulage à d = 1050 et à d = 1020, en particulier dans le cas du terroir T9.

Les résultats de dégustation des vins issus des 5 millésimes d'étude sont présentés dans le graphique ci-dessous.



Les vins sont dégustés en vins jeunes, sans élevage. Sur l'ensemble des 3 millésimes, dans le cas du T2 comme du T9, les vins témoins vinifiés sans flash-détente ont été les moins appréciés. Ce résultat concerne aussi bien les vins vinifiés en cuves de 100l par la Ferme d'Anglars Juillac que ceux vinifiés en grands volumes par Les Côtes d'Olt. Dans le cas du T2 vinifié par la Ferme d'Anglars Juillac, ce sont les vins vinifiés avec écoulage direct après flash-détente et écoulage à d = 1020 qui ont été les plus appréciés. Dans le cas du T9 vinifié par la Ferme d'Anglars Juillac, c'est le vin vinifié avec écoulage à d = 1070 qui a été le plus apprécié, suivi du vin vinifié avec écoulage à d = 1020.

Les vins précités ont toujours été préférés pour leur couleur plus soutenue, en particulier pour le T9, et pour leur structure plus charnue, avec des tanins moins agressifs et moins asséchants, plus ronds et plus fondus. Les notes finales d'appréciation moyenne des vins sur

Tableau II : Principaux résultats d'analyses des vins finis (moyenne des données 2009 à 2011).

| | | Acidité totale (g/l H ₂ SO ₄) | Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄) | pH | Sucres résiduels (g/l) | Degré (% vol) | PT | Anthocyanes (mg/l) | |
|--|--------------------|--|--|------|------------------------|---------------|------|--------------------|--------|
| Vinifications Ferme d'Anglars SYNTHÈSE 2009-2011 | T2 Témoin | moyenne | 3,74 | 0,37 | 3,59 | 1,5 | 13,6 | 96,9 | |
| | | écart-type | 0,40 | 0,03 | 0,10 | 0,4 | 1,2 | 7,9 | 35,6 |
| | T2 écoulage direct | moyenne | 3,67 | 0,39 | 3,59 | 1,2 | 13,8 | 88,3 | 845,7 |
| | | écart-type | 0,35 | 0,09 | 0,12 | 0,1 | 1,0 | 12,0 | 84,3 |
| | FD T2 1070 | moyenne | 3,69 | 0,42 | 3,57 | 1,3 | 13,8 | 83,8 | 844,3 |
| | | écart-type | 0,39 | 0,05 | 0,12 | 0,3 | 0,6 | 16,6 | 90,4 |
| | FD T2 1050 | moyenne | 3,73 | 0,38 | 3,58 | 1,3 | 13,7 | 87,0 | 867,0 |
| | | écart-type | 0,24 | 0,06 | 0,10 | 0,4 | 0,6 | 18,2 | 100,7 |
| | FD T2 1020 | moyenne | 3,77 | 0,49 | 3,57 | 1,4 | 13,6 | 86,6 | 816,0 |
| | | écart-type | 0,38 | 0,08 | 0,10 | 0,6 | 0,3 | 16,0 | 86,1 |
| | T9 Témoin | moyenne | 3,69 | 0,34 | 3,50 | 1,2 | 12,7 | 73,0 | 706,0 |
| | | écart-type | 0,49 | 0,01 | 0,14 | 0,2 | 0,7 | 6,6 | 33,5 |
| | T9 écoulage direct | moyenne | 3,59 | 0,39 | 3,49 | 1,1 | 12,6 | 74,0 | 743,5 |
| | | écart-type | 0,60 | 0,06 | 0,15 | 0,1 | 0,8 | 14,2 | 84,1 |
| | FD T9 1070 | moyenne | 3,71 | 0,41 | 3,47 | 1,2 | 12,7 | 77,9 | 792,1 |
| | | écart-type | 0,38 | 0,06 | 0,11 | 0,2 | 0,7 | 16,6 | 116,7 |
| | FD T9 1050 | moyenne | 3,80 | 0,43 | 3,48 | 1,1 | 12,6 | 84,4 | 838,3 |
| | | écart-type | 0,36 | 0,06 | 0,14 | 0,1 | 0,8 | 22,0 | 135,9 |
| | FD T9 1020 | moyenne | 3,87 | 0,42 | 3,47 | 1,2 | 12,8 | 89,5 | 891,3 |
| | | écart-type | 0,45 | 0,06 | 0,07 | 0,2 | 0,6 | 26,2 | 153,1 |
| | T2 Témoin CO | moyenne | 3,70 | 0,27 | 3,48 | 1,6 | 13,5 | 99,0 | 958,0 |
| | | écart-type | 0,45 | 0,02 | 0,00 | 0,2 | 0,5 | 0,0 | 46,7 |
| | T2 FD 1070 CO | moyenne | 3,80 | 0,29 | 3,48 | 1,5 | 13,5 | 107,0 | 1066,0 |
| | | écart-type | 0,50 | 0,05 | 0,03 | 0,2 | 0,3 | 7,5 | 70,0 |
| T9 Témoin CO | moyenne | 3,62 | 0,28 | 3,37 | 1,3 | 12,9 | 77,0 | 702,0 | |
| | écart-type | 0,35 | 0,05 | 0,00 | 0,3 | 0,5 | 7,5 | 30,0 | |
| T9 FD 1050 CO | moyenne | 3,36 | 0,35 | 3,42 | 1,4 | 13,2 | 96,0 | 758,0 | |
| | écart-type | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,1 | 0,7 | 17,5 | 83,3 | |

Tableau III : Note finale des vins / 20 (moyenne des données 2009 à 2011).

| Vin / vinification | Note finale | ET |
|-----------------------|-------------|------|
| T2 Témoin | 12,28 | 2,03 |
| T2 FD écoulage direct | 13,91 | 0,23 |
| T2 – FD 1070 | 13,50 | 0,52 |
| T2 – FD 1050 | 13,49 | 0,34 |
| T2 – FD 1020 | 14,13 | 0,96 |
| T9 Témoin | 9,87 | 0,78 |
| T9 FD écoulage direct | 10,46 | 0,29 |
| T9 – FD 1070 | 11,40 | 0,82 |
| T9 – FD 1050 | 10,81 | 0,32 |
| T9 – FD 1020 | 11,04 | 0,69 |
| T2 Témoin Côtes d'Olt | 13,03 | 0,68 |
| T2 FD Côtes d'Olt | 14,24 | 1,38 |
| T9 Témoin Côtes d'Olt | 11,63 | 1,57 |
| T9 FD Côtes d'Olt | 13,40 | 0,25 |

les 5 millésimes d'étude témoignent clairement de ces différences d'appréciation en faveur des vins ayant subi la technique de la flash détente (Tableau III). Les vins vinifiés en petits volumes par la Ferme d'Anglars Juillac sont des vins bruts d'expérimentation, non destinés à la vente en l'état. Ce sont des bases d'assemblages, travail que réalise la cave des Côtes d'Olt pour l'élaboration de sa gamme. Les vins vinifiés en grands volumes par la cave des Côtes d'Olt sont déjà à la vente au moment de la dégustation, et les vins ayant subi la flash détente sont nettement plus appréciés que les vins témoins.

Conclusions

Sur les 3 années d'études, les vins ayant subi une flash-détente ont toujours été préférés aux autres vins, et ce, de manière relativement significative, qu'ils soient issus des microvinifications réalisées par la Ferme Départementale d'Anglars-Juillac ou des vinifications grands volumes réalisées par les Côtes d'Olt, qu'ils soient issus des terroirs de vallée ou des terroirs de plateaux. Sur les 3 années d'étude, les vins les plus appréciés après flash détente sont ceux qui subissent les macérations les moins longues : T2 : écoulage direct après flash-détente et T9 : écoulage à d = 1070 après flash-détente. Les vins issus des microvinifications réalisées par la Ferme Départementale d'Anglars-Juillac sont plus chargés en matière que les vins issus des vinifications grands volumes réalisées par la cave des Côtes d'Olt. Il s'agit bien de monter l'intérêt de la flash-détente sur l'élaboration d'une matière brute destinée à l'assemblage avant commercialisation. C'est tout l'intérêt de la comparaison de ces vins « bruts » avec les vins vinifiés en grands volumes par la cave des Côtes d'Olt et assemblés avant dégustation finale. Cette expérimentation a été particulièrement pédagogique sur la façon de conduire des vinifications après flash-détente en fonction du millésime et du type de vin attendu.

Références bibliographiques

Boulet J.C., Escudier J.L. Flash détente, dans "Oenologie : Fondements scientifiques et technologiques", coordonné par C. Flanzy – Lavoisier Tec&Doc, pp 697-709. Lurton L., ARIOLI X. Atouts et limites de la flash détente. Guide de la vinification rhodanienne, p37-38.

Cottureau P. et al., 2007. Qualité : chauffage et arômes fruités. Viti, n° 331, juillet 2007.

Debaud A., 2006. Evolution des techniques de chauffage de la vendange. Revue française d'œnologie.

Lurton L., ARIOLI X. Atouts et limites de la flash détente. Guide de la vinification rhodanienne, p37-38.

Vuchot P., 2004. Développement et intérêt de la flash détente pour les vins d'appellation de la Vallée du Rhône. Revue des Œnologues.

Vinsommeau E., Escaffre P., Crachereau J.P., Praud S., 2006. Évaluation du procédé de vinification par flash-détente dans le bordelais, synthèse de 3 années d'essais : 1999-2001. Document de synthèse IFV Bordeaux – Blanquefort, Chambre d'Agriculture de la Gironde, 23p.

Ce qu'il faut retenir

Mis au point par Aurore Développement, PME de l'île de la Réunion, pour extraire les arômes de fruits exotiques (banane, mangue, litchi), et initialement employé en vinification pour détruire la laccase du botrytis et pour enrichir les vins en arômes et en pigments contenus dans la peau du raisin, le chauffage de la vendange permet aujourd'hui de diversifier et d'adapter la qualité des vins rouges aux objectifs de l'œnologue et aux attentes des consommateurs.

Le procédé a été breveté par l'INRA en 1993. Il consiste en un traitement rapide (< 4 min) à température élevée (>80°C) de la vendange, suivi d'une mise sous vide poussée. Sous vide, la chute brutale de pression entraîne une vaporisation instantanée et le refroidissement immédiat du raisin. La détente sous vide provoque une désorganisation mécanique des cellules de la baie, en particulier de la peau, favorisant l'extraction du potentiel phénolique de la vendange et permettant d'optimiser la vinification et d'obtenir des vins d'une typicité plus marquée. Le taux d'extraction des composés polyphénoliques dépend de l'intensité du chauffage et du vide associé, ainsi que de la durée de la cuaison, paramètre faisant l'objet de cette étude.

En adaptant ainsi les méthodes de vinification, et en particulier les temps de macération après flash-détente, il est possible de créer une gamme complète de vins, des très fruités au très structurés. Les vins issus de la flash-détente peuvent être commercialisés seuls ou en assemblages selon le type de produit final souhaité.

Cette expérimentation a été particulièrement pédagogique sur la façon de conduire des vinifications après flash-détente en fonction du millésime et du type de vin attendu.