

Itinéraires régionaux d'élaboration des vins blancs issus de sauvignon. Comparaison et évaluation de deux schémas de vinification

Joëlle Béguin

IFV Pôle Val de Loire-Centre

46 avenue Gustave Eiffel - 37100 Tours
joelle.beguin@vignevin.com

En quelques mots

L'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) décide en 2009 de mettre au point une méthodologie innovante d'évaluation globale des itinéraires d'élaboration en fonction d'un type de vin défini (objectif produit) afin d'en faciliter le choix par les vinificateurs. C'est dans ce cadre que l'IFV Tours travaille sur la comparaison de deux itinéraires d'éla-

boration de vins blancs de sauvignon, dans le but, d'une part, de contribuer à la validation de l'outil d'évaluation et d'autre part, d'acquérir des références pour la Touraine sur ce type de vin.

La méthodologie mise en place a effectivement permis de comparer de façon précise les deux itinéraires de vinification, du stade raisin au stade vin conditionné. Les résultats

mettent en évidence un coût de production plus élevé pour le vin dit "optimisé" que pour le vin dit "usuel", cet écart est essentiellement dû aux intrants de la phase fermentaire et à la stabulation à froid de la phase préfermentaire. L'objectif initial d'aboutir à un vin "optimisé" plus riche en thiols variétaux et plus apprécié du jury de dégustation n'a pas été atteint chaque millésime.

Objectifs de l'étude

Dès 2007, l'IFV met en place un programme intitulé "Itinéraires régionaux d'élaboration des vins blancs, rouges et rosés", réalisé dans plusieurs régions viticoles françaises dont le Val de Loire, sur plusieurs millésimes. Une méthodologie commune est alors mise en place en collaboration avec des experts des différents domaines concernés pour avoir une vision intégrale des avantages et inconvénients des différents itinéraires d'élaboration dans leur globalité (de la récolte au condition-

nement), sur les plans technique, économique, environnemental, et bien évidemment sur le profil du produit final.

L'objectif ultime du programme est l'élaboration d'un outil d'aide à la décision (OAD) permettant une évaluation et une optimisation des pratiques selon le type de produit à atteindre et le transfert d'une méthodologie d'évaluation des itinéraires. Cet outil devra être simple d'utilisation et fournir aux professionnels de la filière vitivinicole les moyens d'accroître la compétitivité de leurs vins sur les

marchés nationaux et internationaux. En Touraine, depuis quelques années la production des vins de sauvignon est en expansion mais les producteurs expriment leurs difficultés à orienter le type de vins à produire, à s'adapter aux caractéristiques des raisins variant selon les millésimes et à cibler le niveau de maturité à rechercher. C'est dans ce contexte que l'IFV Tours travaille depuis 2009 à comparer un vin dit « Usuel » à un vin dit "Optimisé" pour lequel est recherchée une expression aromatique accrue, en particulier des thiols variétaux.

Résultats

La méthode : elle consiste à comparer sur 3 millésimes (2009-2010-2011) 2 itinéraires de vinification appliqués à une même récolte initiale au LEPA d'Amboise : un itinéraire dit "Usuel", habituellement réalisé et un itinéraire dit "Optimisé" devant permettre une meilleure exploitation

du potentiel initial du raisin pour aboutir à un vin globalement plus aromatique. Ces itinéraires sont évalués à l'aide de 3 fichiers Excel qui permettent, de la façon la plus complète possible, de recueillir les données et indicateurs de l'essai, du stade de la récolte à celui du conditionnement. Ces données sont ensuite traitées automatiquement afin

de générer des graphiques et des tableaux de résultats synthétiques pour les volets suivants :

- Evaluation technique qui décrit, du stade raisin (qualité de la vendange) au stade vin fini, chaque opération unitaire à l'aide de menus déroulants et s'appuie sur des critères analytiques (physico-chimiques, aroma-

tiques) et sensoriels, évalués par un jury, un mois après le conditionnement.

- Evaluation économique qui nécessite dans un premier temps le recueil d'informations propres à l'exploitation (salaires, prix de l'électricité, matériel ...) et dans un deuxième

temps, la collecte, par stade, des données concernant chaque opération. Un coût "direct" est calculé, c'est-à-dire, ne comprenant que les charges directement imputables aux facteurs de production mis en œuvre dans l'opération considérée.

- Evaluation environnementale qui

comprend 4 paramètres : consommation d'eau, rejets solides ou liquides (eau de lavage, lies, bourbes, marcs ... etc.), consommation énergétique (électricité, gasoil, gaz ... etc.), émission de gaz (à effet de serre) devant aboutir à la réalisation d'un bilan carbone®.

Volet technique

Le tableau 1 présente les données des deux modalités 2009, telles qu'elles sont saisies dans le fichier Excel "Volet technique". Les opérations ou ajouts indiqués en rouge sont réalisés uniquement sur l'itinéraire "Op-

timisé". Les schémas sont quasiment identiques pour les 3 millésimes sauf qu'à partir de 2010, la levure Excellence FTH est utilisée pour les 2 modalités et qu'il n'y a plus d'ajout de Bioarom. Par ailleurs, en 2009 et 2010,

les vinifications sont faites avec des raisins qui ont subi un ajout d'azote foliaire. En 2011, le moût a subi un double débourbage avec ajout de Polymix à cause d'un goût de moisi après le premier.

Modalités Opérations	USUEL	Date	Nom du produit	Dose/T°C	OPTIMISE	Date	Nom du produit	Dose/T°C
Opérations préfermentaires	Récolte mécanique	21-sept.-09			Récolte mécanique	21-sept.-09		
	Réception de la vendange	21-sept.-09			Réception de la vendange	21-sept.-09		
	Tri de la vendange	21-sept.-09			Tri de la vendange	21-sept.-09		
	Pressurage direct	21-sept.-09	CO2		Pressurage direct	21-sept.-09	CO2	
	Enzymage	21-sept.-09	Enzym'amplitude	2g/hL	Enzymage	21-sept.-09	Enzym'amplitude	2g /hL
	Sulfitage	21-sept.-09	Sulfisol 10%	3g/hL	Sulfitage	21-sept.-09	Sulfisol 10%	3g/hL
	Protection oxydation	21-sept.-09	Carboglace	3g/kg	Protection oxydation	21-sept.-09	Carboglace	3g/kg
	Débouillage statique naturel	21-sept.-09			Débouillage statique naturel	21-sept.-09		
	Levurage	22-sept.-09	Levuline ALS	20g/hL	Stabulation à froid	22-sept.-09	Aligal 1	
Opérations fermentaires (FA)					Levurage	28-sept.-09	Excellence FTH	20g/hL
	Régulation thermique	22-sept.-09			Régulation thermique	28-sept.-09		
	Ajout d'activateurs	26-sept.-09	Phosphate diam-monique et Thiamine	7,5g/hL	Ajout d'activateurs	28-sept.-09	Genesis Native	30g/hL
	Ajout d'activateurs	26-sept.-09	Fermaid E	15g/hL	Ajout d'activateurs	1-oct.-09	Phosphate diam-monique et Thiamine	7,5g/hL
	Cliquage	26-sept.-09	Aligal 3	8g/hL	Ajout d'activateurs	1-oct.-09	Fermaid E	15g/hL
	Ajout d'activateurs	29-sept.-09	Fermaid E		Cliquage	1-oct.-09	Aligal 3	8g/ hL
	Cliquage	1-oct.-09	Aligal 3	8g/hL	Ajout d'activateurs	2-oct.-09	Fermaid E	
	Soutirage	7-oct.-09			Ajout d'intrants	2-oct.-09	Optiwhite	35g/hL
	Sulfitage	7-oct.-09	Sulfisol 10%	3g/hL	Ajout d'intrants	4-oct.-09	Bioarom	30g/hL
Elevage					Soutirage	7-oct.-09		
	Soutirage	19-janv.-10			Sulfitage	7-oct.-09	Sulfisol 10%	3g /hL
	Stabilisation par ajouts d'intrants	19-janv.-10	Miracolte	16g/hL	Enzymage	15-oct.-09	AR 2000	2g/hL
	Soutirage	28-janv.-10			Soutirage	19-janv.-10		
	Filtration par filtre à alluvionnage	28-janv.-10			Stabilisation par ajouts d'intrants	19-janv.-10	Miracolte	16g/hL
	Soutirage	22-févr.-10			Filtration par filtre à alluvionnage	28-janv.-10		
	Stabilisation par ajouts d'intrants	22-févr.-10	Kyocell liquide	20cL/hL	Soutirage	22-févr.-10		
	Sulfitage	22-févr.-10	Sulfisol 10%	2,5g/hL	Stabilisation par ajouts d'intrants	22-févr.-10	Kyocell liquide	20cL/hL
	Filtration par filtre à alluvionnage	22-févr.-10			Sulfitage	22-févr.-10	Sulfisol 10%	2,5g/hL
Mise en BIB					Filtration par filtre à alluvionnage	22-févr.-10		
	Sulfitage	23-févr.-10	Sulfisol 10%	0,5g/hL	Sulfitage	23-févr.-10	Sulfisol 10%	0,5g/hL
	Tirage	23-févr.-10			Tirage	23-févr.-10		

Tableau 1 : Les différentes étapes des vinifications usuelle et optimisée. Itinéraires œnologiques. IFV Tours 2009

Pour les 3 millésimes, les résultats d'analyses chimiques classiques sur vins finis sont très proches entre modalité. Le tableau 2 donne les résultats de dosages des molécules aromatiques. Il est difficile de tirer des conclusions générales car d'un millésime à

l'autre, ce ne sont pas systématiquement les mêmes molécules qui sont favorisées ou non par l'itinéraire optimisé. Cependant, la concentration en 2-phényl-éthanol (responsable de l'arôme de rose) est plus élevée et celle en acétate d'hexyle (arôme fruité poire-

cassis) est moins élevée sur les 3 années. De même, il n'est pas évident de relier les analyses aromatiques aux notes de dégustation qui sont présentées dans le tableau 3

Millésime	Modalité	Thiols		Esters/alcools supérieurs						
		3MH	ac3MH	acétate d'isoamyle	hexanoate d'éthyle	acétate d'hexyle	octanoate d'éthyle	décanoate d'éthyle	b-phenylethyl acétate	2-phényl-éthanol
		ng/L	ng/L	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
2009	USUEL	184	nd	1,481	0,964	0,342	1,270	0,540	0,202	20,2
	OPTIMISE	229	nd	1,642	1,076	0,288	1,613	0,587	0,270	27,0
2010	USUEL	532	19	4,386	0,801	0,265	1,229	0,488	0,280	17,7
	OPTIMISE	456	20	2,970	0,652	0,231	0,965	0,357	0,235	22,9
2011	USUEL	248	16	2,580	0,893	0,272	1,420	0,112	0,218	17,6
	OPTIMISE	221	15	1,830	0,790	0,208	1,340	0,364	0,195	19,6

Tableau 2 : analyses de composés aromatiques sur vins finis. Itinéraires œnologiques. IFV Tours.

Le tableau 3 montre qu'en 2009, sur les 13 critères évalués, 5 sont jugés significativement différents au seuil $\alpha = 5\%$ (les cases correspondantes sont bleutées) : la note agrume, la complexité des odeurs, l'équilibre, l'intensité des arômes et la persistance et la modalité optimisée est globale-

ment plus appréciée, sans doute en partie grâce à l'usage de la levure Excellence FTH. En 2010, 6 critères sont différents : l'intensité olfactive, les notes agrume, fruitée, florale et la complexité des arômes mais c'est la modalité usuelle qui est préférée par le jury. En 2011, il n'y a pas de diffé-

rence significative, peut-être à cause d'un potentiel minimisé au départ par l'absence d'ajout d'azote foliaire et le double débouillage. De plus la température de consigne de stabulation à froid (6,5°C) n'a jamais été atteinte, la température réelle a été en moyenne de 11°C environ.

Millésimes	2009		2010		2011	
	Itinéraire Usuel	Itinéraire Optimisé	Itinéraire Usuel	Itinéraire Optimisé	Itinéraire Usuel	Itinéraire Optimisé
Critères						
Intensité olfactive	5,4	5,9	7,87	5,93	6,8	5,9
Note végétale	3,7	4,0	4,07	4,27	3,2	3,0
Fraîcheur	4,4	5,1	6,80	5,93	5,5	4,8
Agrumes	2,7	4,7	5,73	4,73	5,5	4,8
Fruité	4,5	5,4	7,20	5,13	5,1	5,3
Note florale	3,3	3,5	4,67	3,47	4,4	4,6
Complexité des odeurs	4,3	5,6	7,27	5,20	5,2	5,3
Acidité	5,3	4,9	5,67	5,47	4,1	4,8
Equilibre	4,0	6,5	6,71	5,93	5,0	5,1
Amertume	3,6	2,7	2,80	3,80	2,8	3,1
Intensité des arômes (rétro-nasal)	4,1	5,9	6,71	5,93	6,0	5,7
Persistance	3,7	6,2	6,43	5,93	5,9	5,7
Qualité globale	4,5	6,1	7,60	5,80	5,4	5,6

Tableau 2 : moyennes des notes de dégustation sur 10. Itinéraires œnologiques. IFV Tours.

Volet économique

Le but principal est de calculer le coût d’élaboration de ces 2 vins blancs de sauvignon. C’est dans ce volet qu’apparaît tout l’intérêt d’un outil informatique, qui permet non seulement de calculer automatique-

ment les coûts de production d’un itinéraire complet, mais aussi d’avoir une vision des coûts par étape (pré-fermentaire, fermentaire ...etc.) et par poste (Energie, main-d’œuvre, etc.....).

Le fichier Excel donne accès aux résultats sous forme de tableaux mais également de graphiques, à titre d’exemple, les figures 1 et 2 montrent les bilans comparatifs globaux des deux modalités pour l’année 2011.

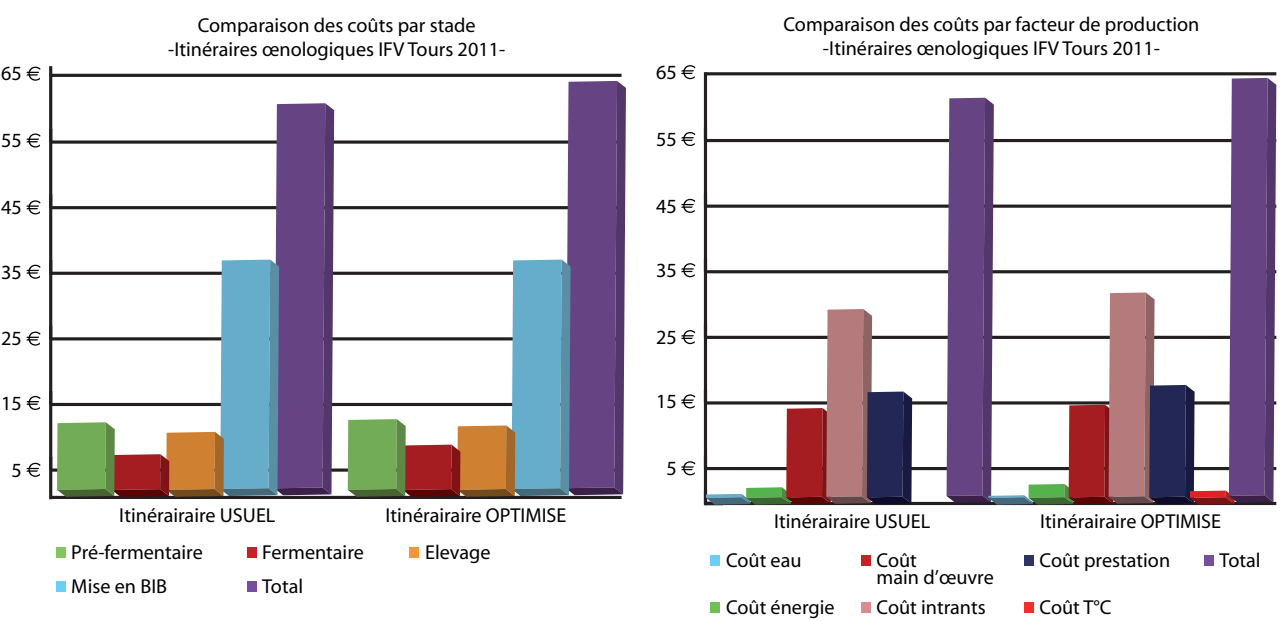


Figure 1 : Bilan des coûts par stade d’élaboration 2011. IFV Tours

Figure 1 : Bilan des coûts par stade d’élaboration 2011. IFV Tours

Quel que soit le millésime considéré, pour les deux vins, le stade le plus couteux est le conditionnement, à cause, entre autres, de la location de l’appareil de mise en BIB (prestation), des prix des fournitures (saisis dans le poste « intrants » : poches, cartons) et de la préparation du vin (filtration),

au regard des faibles volumes mis en BIB au chai du lycée. De même, quel que soit le millésime, la vinification optimisée est plus coûteuse que l’usuelle à cause des intrants de la phase fermentaires, de l’enzyme révélatrice d’arômes ajoutée en phase d’élevage et de la consommation

d’électricité liée à la stabulation à froid.
En 2009, globalement les coûts des 2 vinifications sont supérieurs à ceux de 2010 et 2011 car le poids de récolte traitée était moins important et certains coûts sont fixes (installation et nettoyage du matériel par exemple).

	2009		2010		2011	
	Usuel	Optimisé	Usuel	Optimisé	Usuel	Optimisé
Coût total itinéraire (€/hl)	78,63	80,38	67,07	70,05	60,5	63,72
Ecart coût Usuel/Optimisé (€/hl)	1,75	2,98	3,22			

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des couts totaux 2009-10-11. Itinéraires œnologiques. IFV Tours

Volet environnemental

La quantité de données recueillies pour ce volet est encore faible et en rend la généralisation difficile, d'autant plus que ce domaine demande

un minimum d' "expertise" pour faire des interprétations fiables. Seules les données de consommations d'eau, d'énergie globale et liée

à la thermorégulation sont complètes et aisément comparables. Elles sont indiquées dans le tableau 5.

	2009		2010		2011	
Consommation	Usuel	Optimisé	Usuel	Optimisé	Usuel	Optimisé
Eau (L/hL)	347	273	243	233	103	117
Energie hors thermo-régulation (éq kWh/hL)	29,0	28,8	25,6	24,9	19,9	19,9
Energie thermo-régulation (kWh/hL)	1,2	7,4	1,1	8,7	0,8	6,1

Tableau 5 : Consommation d'eau et énergie 2009-2010-2011. Itinéraires œnologiques. IFV Tours

La consommation en eau est nettement plus basse en 2011, en particulier à la phase préfermentaire car le poids de récolte traitée dans la journée était

plus important qu'en 2009 et 2010, pour le même matériel à laver avant et après traitement de la vendange. La consommation électrique liée à la thermoré-

gulation est également moins élevée car, comme évoqué précédemment, la température atteinte lors de la stabulation n'était pas suffisamment basse.

Conclusion

- La méthodologie et l'outil utilisés ont permis d'évaluer et comparer les 2 itinéraires de vinification des points de vue technique et économique
- L'objectif d'un point de vue technique n'est pas atteint chaque

année : l'itinéraire optimisé n'est pas toujours le vin le plus aromatique ni le plus apprécié du jury. C'est le cas seulement en 2009

L'évaluation économique permet de constater que le coût de production de l'itinéraire optimisé est supérieur à celui de l'itinéraire

usuel, en phase préfermentaire, à cause de la stabulation à froid (énergie) et en phase fermentaire à cause du coût des intrants

Le volet économique permet également de voir que la phase de la mise en BIB est particulièrement coûteuse

Perspectives

- Il faudra réunir les 3 fichiers existants en un seul outil pour éviter les saisies multiples des informations communes aux trois volets de l'évaluation. Il faut rendre l'outil plus simple d'utilisation pour qu'il soit accessible à tous les acteurs de la filière

- Il faudra enrichir la base de données pour avoir le maximum de références techniques nouvelles par objectif produit et valider des itinéraires de façon globale ou par opération unitaire. C'est à cette condition que l'outil deviendra un véritable OAD

- Il faudra particulièrement s'appliquer à renseigner le volet environnemental pour lequel on manque de références