



E. VINSONNEAU - M. VERGNES
ITV Bordeaux-Blanquefort

CHAPITRE 5 : INCIDENCE DE LA QUALITE DE L'ERAFLAGE SUR LA QUALITE DES VINS

<u>INCIDENCE DE LA QUALITE DE L'ERAFLAGE SUR LA QUALITE DES VINS</u>	<u>1</u>
MOTIVATIONS ET OBJECTIFS	3
PROTOCOLE EXPERIMENTAL	3
CONDITIONS DES ESSAIS	3
CONDITIONS D'UTILISATION ET REGLAGES DES APPAREILS	4
QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE	5
COMPOSITION ANALYTIQUE DES MOUTS	6
CONDITIONS DE VINIFICATION	7
RÉSULTATS ET OBSERVATIONS	8
QUALITE DE LA VENDANGE ENCUVEE	8
DEROULEMENT DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE (FA) ET MALOLACTIQUE (FML)	9
COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE	9
RESULTATS DES ANALYSES CHROMATOGRAPHIQUES	10
QUALITE ORGANOLEPTIQUE DES VINS	12
CONCLUSIONS	16
ANNEXES	17
COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE	17
RESULTATS DES ANALYSES CHROMATOGRAPHIQUES APRES MICRODISTILLATION ACIDE	18

Table des illustrations

FIGURE 1 : INCIDENCE DU REGLAGE DE L'ERAFLOIR - RESULTATS DES ANALYSES SUR MOUTS APRES MICRODISTILLATION ACIDE - MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT - 1998	10
FIGURE 2 : INCIDENCE DU % DE DEBRIS VEGETAUX ENCUVES SUR LES TENEURS EN COMPOSES EN C6 ET TDN EN MG/L SUR VINS APRES MICRODISTILLATION ACIDE - MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT - 1998 - 1999	11
FIGURE 3 : INCIDENCE DU REGLAGE D'UN ERAFLOIR SUR LA QUALITE DES VINS - RESULTATS DE DEGUSTATION EN VINS JEUNES - MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1997	12
FIGURE 4 : INCIDENCE DU REGLAGE D'UN ERAFLOIR SUR LA QUALITES DES VINS - RESULTATS DE DEGUSTATION EN VINS JEUNES - CABERNET SAUVIGNON - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	13
FIGURE 5 : INCIDENCE DU POURCENTAGE DE DEBRIS VEGETAUX ENCUVES SUR LA QUALITE DES VINS - PROFILS ORGANOLEPTIQUES EN VINS JEUNES - MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	14
FIGURE 6 : INCIDENCE DU POURCENTAGE DE DEBRIS VEGETAUX ENCUVES SUR LA QUALITE DES VINS - PROFILS ORGANOLEPTIQUES EN VINS JEUNES - MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1999	15
TABLEAU 1 : MODALITES DES ESSAIS 1997 – ITV BORDEAUX BLANQUEFORT	3
TABLEAU 2 : MODALITES DES ESSAIS 1998 – ITV BORDEAUX BLANQUEFORT	3
TABLEAU 3 : MODALITES DES ESSAIS 1999 : ITV BORDEAUX BLANQUEFORT	4
TABLEAU 4 : CONDITIONS D'UTILISATION ET REGLAGES DES APPAREILS	5
TABLEAU 5 : QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE - 1997 A 1999	5
TABLEAU 6 : COMPOSITION ANALYTIQUE DES MOUTS - 1997 A 1999	6
TABLEAU 7 : QUALITE DE LA VENDANGE ENCUEVEE 1997 A 1999	8
TABLEAU 8 : RESULTATS DES TESTS TRIANGULAIRES – MERLOT – CABERNET SAUVIGNON	13
TABLEAU 9 : ANALYSE DES VINS EN COURS DE L'ELEVAGE (3 ^{EME} SOUTIRAGE APRES FML) – MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1997	17
TABLEAU 10 : COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE (4 ^{EME} SOUTIRAGE APRES FML) – MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	17
TABLEAU 11 : COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE (4 ^{EME} SOUTIRAGE APRES FML) CAB. SAUVIGNON - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	17
TABLEAU 12 : COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE (3 ^{EME} SOUTIRAGE APRES FML) – MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1999	18
TABLEAU 13 : COMPOSITION ANALYTIQUE DES VINS EN COURS D'ELEVAGE (4 ^{EME} SOUTIRAGE APRES FML) - CABERNET. SAUVIGNON – ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1999	18
TABLEAU 14 : RESULTATS ANALYSES SUR MOUTS - MERLOT – ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1997	18
TABLEAU 15 : RESULTATS ANALYSES SUR MOUTS – MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	18
TABLEAU 16 : RESULTATS ANALYSES SUR MOUTS – CABERNET SAUVIGNON - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1998	19
TABLEAU 17 : RESULTATS ANALYSES SUR VINS APRES FML – MERLOT - ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1999	19
TABLEAU 18 : RESULTATS ANALYSES SUR VINS APRES FML – CABERNET SAUVIGNON – ITV BORDEAUX BLANQUEFORT 1999	19

Ce document est extrait des comptes rendus d'essais disponibles sur simple demande à I.T.V. France.

MOTIVATIONS ET OBJECTIFS

Cette étude, mise en œuvre sur trois millésimes (1997 à 1999) a pour principal objectif d'évaluer l'incidence de la qualité de l'éraflage sur la qualité des vins. Elle est conduite sur raisins noirs (merlot et cabernet sauvignon) récoltés mécaniquement.

L'impact de la qualité du réglage de l'érafloir (vitesse de rotation des batteurs) et du pourcentage de débris végétaux dans la vendange encuvée ont été plus particulièrement étudiés.

PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Conditions des essais

Modalités des essais

1997 : L'incidence du réglage de l'érafloir est étudiée sur cépage merlot, deux modalités sont comparées :

Tableau 1 : Modalités des essais 1997 – ITV Bordeaux Blanquefort

Modalité 1.1 :	réglage optimal ou adapté
Modalité 2.1 :	vitesse des batteurs élevée

Afin d'accentuer les écarts de qualité d'éraflage entre les deux réglages, les modèles d'érafloirs diffèrent entre les deux modalités. L'appareil A choisi pour la modalité 1 apparaît dans nos essais comme étant peu brutal. Il est équipé notamment de batteurs avec des doigts en caoutchouc. Pour la modalité 2, un appareil B muni d'un hérissé avec des pales inox en théorie plus brutales, a été retenu.

1998 : L'incidence du réglage de l'érafloir et l'impact du pourcentage de débris végétaux encuvés sont étudiés sur merlot et cabernet sauvignon.

Tableau 2 : Modalités des essais 1998 – ITV Bordeaux Blanquefort

Modalités	Essai merlot	Essai cabernet sauvignon
1.1	réglage optimal*	réglage optimal*
1.2	réglage optimal + 1 % de débris divers	réglage optimal + 0,5 % de débris divers
1.3	réglage optimal + 2 % de débris divers	réglage optimal + 1 % de débris divers
1.4	-	réglage optimal + 1,5 % de débris divers
2.1	réglage vitesse batteurs élevée *	réglage vitesse batteurs élevée *
2.2	réglage vitesse batteurs élevée + 1 % de débris divers	réglage vitesse batteurs élevée + 0,5 % de débris divers
2.3	réglage vitesse batteurs élevée +2 % de débris divers	réglage vitesse batteurs élevée + 1 % de débris divers
2.4	-	réglage vitesse batteurs élevée + 1,5 % de débris divers

* débris divers initiaux dans vendange encuvée : merlot = 0,5 % - cabernet sauvignon = 2,1 %

1999 : Sur ce millésime, seule l'incidence du pourcentage de débris végétaux dans la vendange encuvée est étudiée sur les deux cépages **avec une répétition pour chaque modalité**.

Tableau 3 : Modalités des essais 1999 : ITV Bordeaux Blanquefort

Modalité	Essai merlot
1.1.1 et 1.1.2	réglage optimal témoin *
1.2.1 et 1.2.2	réglage optimal + 1 % de débris divers
1.3.1 et 1.3.2	réglage optimal + 2 % de débris divers
Modalité	Essai cabernet sauvignon
1.1.1 et 1.1.2	réglage optimal témoin *
1.2.1 et 1.2.2	réglage optimal + 1 % de débris divers
1.3.1 et 1.3.2	réglage optimal + 2 % de débris divers

* Débris divers initiaux dans vendange encuvée : merlot = 0.9 % - cabernet sauvignon = 1,5 %

Pour bien comprendre les codes utilisés dans les modalités, le premier chiffre correspond au réglage de l'éraflage (1 : Optimal - 2 : Elevée), le deuxième à une progression de quantité de débris divers obtenue (1) ou volontairement rajoutée après l'éraflage (2, 3 et 4) et le troisième (optionnel) à une répétition de modalité.

Pour les trois millésimes et pour chaque essai, une parcelle de 2 ha est retenue et suivie en cours de maturation. Un contrôle de maturité et une évaluation de l'état sanitaire sont réalisés une fois par semaine.

Le jour de la récolte, deux bennes de vendange (≈ 2 tonnes/benne) par cépage sont traitées. La récolte s'effectue un rang sur deux et la vendange est égouttée avant éraflage.

En **1997**, deux cuves de 25 hl ont été vinifiées (une cuve/modalité). En **1998**, pour chacune des modalités et pour les deux cépages, une vinification en cuve de 2 hl est mise en œuvre à partir d'une vendange homogène.

Pour le millésime **1999**, les modalités sont identiques pour les deux cépages et pour chacune d'entre elles une vinification en cuve de 60 l avec une répétition est réalisée. Les débris divers ajoutés sont toujours similaires, en nature et en qualité, à ceux déjà présents dans la vendange encuvée. Ils sont incorporés très tôt après remplissage des cuves et avant levurage.

Conditions d'utilisation et réglages des appareils

Sur les trois millésimes, les essais sont conduits sur le même site (CVE de Rauzan). L'organisation du chantier est identique aux tests comparatifs d'érafloirs. Les conditions d'essais (débit d'alimentation et équipements mis en œuvre) sont très proches sur les trois millésimes. La qualité de l'éraflage est évaluée de la même manière que pour les tests comparatifs d'éraflage et à l'aide des mêmes paramètres (efficacité, pertes de vendange, brutalité, intensité de dilacération des rafles)(voir le document "Méthodologie d'évaluation qualitative de l'éraflage").

En **1997** et **1998**, l'incidence du réglage de l'éraflage est plus particulièrement étudiée. Les écarts de vitesse de rotation des batteurs entre les deux modalités d'essai sont importants mais ces valeurs correspondent à des réglages observés sur le terrain lors des diagnostics sur sites.

La qualité des matières premières en 1998 et 1999 n'a pas nécessité de modification du réglage entre les deux cépages.

Tableau 4 : conditions d'utilisation et réglages des appareils

	1997		1998				1999	
	merlot		merlot		cabernet S.		merlot	caber.
Modalités	1.1	2.1	1.1 à 1.3	2.1 à 2.3	1.1 à 1.4	2.1 à 2.4	1.1 à 1.3	1.1 à 1.3
Cépage	optimal	élevée	optimal	élevée	optimal	élevée	optimal	optimal
Mode de récolte	mécanique							
Site	CVE Rauzan (33)							
Mode d'approvisionnement	conquet à vis avec variateur de vitesse							
Débit d'alim. t/h	15 t/h							
Modèle érafloir	A	B	B				B	
Pompe de reprise	pompe à rotor hélicoïdal		pompe à ogive					
Vitesse batteurs (tr/mn)	350	495	305	490	305	490	269	269
Vitesse cage (tr/mn)	35	13	8	12	8	12	7	7
Vitesse linéaire (m/mn)	396	670	412	662	412	662	364	362

Qualité de la matière première

Les mêmes parcelles ont été conservées sur les trois millésimes. Des différences apparaissent au niveau de la qualité des vendanges traitées selon le millésime et le cépage (état sanitaire, état de maturité). Ceci nous permet, sur trois ans, d'obtenir des références sur des matières premières variées (tableau 5 ci-dessous).

Tableau 5 : Qualité de la matière première - 1997 à 1999

	1997	1998		1999	
	merlot	merlot	cabernet s.	merlot	caber.
Provenance	Rauzan (33) AOC Bordeaux				
Date de récolte	12/09/97	23/09/98	09/10/98	23/09/99	05/10/99
Etat sanitaire	bon	bon	moyen	moyen	médiocre
Etat de maturité	moyen	satisfaisant	moyen	moyen à faible	moyen
Débris végétaux initiaux %	1,4	1,8	4	2,3	2,7
Etat de propreté	bon	bon	faible	moyen	moyen

Composition analytique des moûts

Tableau 6 : composition analytique des moûts - 1997 à 1999

Paramètres	1997	1998		1999	
	merlot	merlot	cab sauv.	merlot	Cab. sauv.
TAP % volume	10.7	11.20	10.30	10.10	11.95
AT g/l H ₂ SO ₄	3.95	4.10	4.30	3.25	3.40
PH	3.47	3.40	3.42	3.41	3.51
SO ₂ libre mg/l	18	22	9	11	10
A. tartrique g/l	5.0	2.4	2.8	3.7	2.7
A. malique g/l	3.1	2.5	4.6	2.7	5.8
K+ mg/l	1475	1600	1900	1296	1823
Azote ammoniacial mg/l	47	42	25	44	19
Azote assimilable mg/l	235	115	70	178	84

Observations :

Sur chaque millésime et pour tous les essais, une analyse du moût est réalisée sur chacune des modalités (cuves ou répétitions) afin de vérifier notamment l'homogénéité des lots constitués à partir d'une même vendange. La réussite de l'échantillonnage est démontrée pour tous les essais (cf. compte-rendu ITV 97-99).

Le tableau ci-avant présente la composition analytique du moût après sulfitage et avant chaptalisation.

Ces résultats appellent quelques remarques :

Le potentiel qualitatif de ces matières premières peut être qualifié de moyen dans l'ensemble. Cependant, il est assez bien représentatif, en fonction du millésime, de la qualité de la vendange sur ce secteur d'appellation.

La richesse en sucres des raisins de merlot en 1998 et du cabernet sauvignon en 1999 sont un peu plus intéressantes. Des teneurs faibles en azote sont constatées en 1998 sur les deux cépages et en 1999 sur cabernet sauvignon. Elles ont nécessité un apport d'azote (phosphate d'ammonium à 10 g/hl) en début de fermentation alcoolique. Une chaptalisation a été réalisée sur chacune des matières premières pour obtenir un titre alcoométrique probable de 12 à 12,5 % volume.

Conditions de vinification

Les vinifications sont réalisées en cuves thermorégulées de capacité variable selon les millésimes.

- 1997 : 25 hl - 1998 : 2 hl - 1999 : 60 litres

- éraflage – foulage
- sulfitage : 5 à 6 g/hl*
- levurage 10 g/hl : Actiflore 522 Davis ou Fermivin 7013*
- enrichissement de tous les lots pour obtenir un TAP de 12,0 % à 12,5 % vol*
- remontages avec aération
- suivi quotidien des densités et températures
- cuvaison : 9 jours en 1997, 14 jours en 1998, 19 jours en 1999**
- écoulage, pressurage léger, séparation des vins de goutte et des vins de presses
- fermentation malolactique (ensemencement par Viniflora oenos à 1 %)
- soutirage après FML – sulfitage 6 g/hl
- assemblage goutte presses 5 % de P1
- élevage de 30 litres de vin 9 mois en fûts inox
- soutirage en cours d'élevage tous les 3 mois
- maintien du SO₂ libre entre 26 et 28 mg/l
- stabilisation, clarification
- mise en bouteilles en juin

*conditions variables selon le millésime

**durée de cuvaison moyenne

RESULTATS ET OBSERVATIONS

Qualité de la vendange encuvée

Tableau 7 : qualité de la vendange encuvée 1997 à 1999

	1997		1998				1999	
	merlot		merlot		cabernet s.		merlot	cab. s.
Eraflage/modalité	1	2	1	2	1	2	1	1
Qualité d'éraflage	optimal	elevée	optimal	elevée	optimal	elevée	optimal	optimal
Efficacité %	69	67	68	65	48	45	58	44
Débris divers encuvés %	0.5	0.4	0.5	0.6	2.1	2.2	0.9	1.5
Brutalité en %	67	88	82	91	59	92	56	57
Intensité de dilacération	15	25	11	14	7	26	2	6
Jus libéré par l'éraflage en %	19	22	8	26	15	27	23	21

Observations :

Les résultats du tableau 7 ci-dessus permettent d'obtenir des informations sur la qualité de l'éraflage en fonction de la matière première traitée et des réglages mis en œuvre.

En 1997 et 1998, dans les conditions des essais, l'augmentation de la vitesse de rotation des batteurs, quel que soit le cépage, n'a pas eu d'incidence sur l'efficacité de l'éraflage et sur les pertes de vendange. Cependant, cette modification de réglage intervient sur la brutalité et sur l'intensité de dilacération des rafles.

Sur les deux millésimes, l'efficacité de l'éraflage est satisfaisante, les pourcentages de débris végétaux dans la vendange encuvée pour le cépage merlot sont faibles. En ce qui concerne le cabernet sauvignon, l'état de propreté des raisins en amont étant médiocre, le pourcentage de débris végétaux après éraflage reste significativement élevé et ce malgré une efficacité assez satisfaisante de l'éraflage.

En 1999, sur merlot, l'éraflage est satisfaisant, l'efficacité est moyenne à bonne et la dilacération des rafles est faible. Sur cabernet sauvignon, l'efficacité est moyenne ; la vendange est plus difficile, semble-t-il, à érafler ; le pourcentage de débris dans la vendange encuvée reste important mais la vendange est peu triturée. Cette différence de propreté de vendange a été également notée entre les deux cépages en 1998.

Déroulement de la fermentation alcoolique (FA) et malolactique (FML)

La fermentation alcoolique est suivie quotidiennement (densités et températures). Avant ensemencement, un contrôle de la population initiale est effectué par comptage microbiologique ; un prélèvement de moût est effectué entre 1040 et 1030 afin de contrôler l'implantation par PCR de la souche de levure utilisée.

Pour les trois millésimes, les fermentations alcooliques se déroulent sans problème avec épuisement des sucres. La maîtrise des températures est satisfaisante. Les résultats des contrôles d'implantation (réalisés) sont positifs et témoignent de la réussite du levurage. En ce qui concerne la fermentation malolactique, un ensemencement est pratiqué pour l'ensemble des lots (souche *viniflora oenos* 1 %) après une décantation, 48 h après écoulage. Pour tous les essais, la FML s'enclenche rapidement et les durées de fermentation sont homogènes entre les modalités (cf. compte-rendu ITV 97-99).

Composition analytique des vins en cours d'élevage

(cf tableaux 9 à 13 en annexe)

Quel que soit le millésime, les différences entre les vins sur les paramètres étudiés (TAV, AT, pH, AV, SO₂ libre) sont très faibles.

Au niveau de la composition polyphénolique des vins quelques éléments sont à noter :

Lors des essais en 1997, des différences entre les vins issus de deux qualités de réglages sont observées. Le vin de la modalité 1 (réglage optimal) est un peu plus riche en anthocyanes et en polyphénols, il est également plus coloré. Ces résultats se confirment en partie sur merlot, notamment en 1998, mais les écarts sont moins marqués.

Pour un même réglage et quel que soit le cépage, l'augmentation du pourcentage de débris végétaux dans la vendange encuvée modifie sensiblement la composition polyphénolique des vins.

On constate en 1998 et 1999 sur les vins une augmentation de la teneur en composés polyphénoliques totaux (IPT) et une légère diminution des concentrations en anthocyanes. Ceci semble confirmer les quelques références présentées dans la bibliographie.

Résultats des analyses chromatographiques

Pour l'ensemble des essais et pour chacune des modalités, des analyses par chromatographie en phase gazeuse ont été réalisées soit sur raisin après encuvage, soit sur vins finis après FML. Les composés en C6 (Hexanol et Cis 3 hexèno)l ainsi que le TDN (Triméthyl dihydro naphthalène), marqueurs de la trituration de la vendange, ont été dosés après microdistillation acide sur moûts et sur vins (composés pouvant être responsables d'odeurs végétales, herbacées, hydrocarbures). Ces composés sont utilisés notamment comme marqueurs sur vendange d'ugni blanc par la station viticole de Cognac.

Les résultats des analyses sont présentés dans les figures 1 et 2 ci-après (tableaux 14 à 18 en annexe). Très peu de références existent actuellement dans la bibliographie sur les teneurs de nos cépages rouges en ces composés et notamment sur le TDN. Les données obtenues sur trois ans montrent, sur moûts comme sur vins, que ces composés peuvent être retenus pour discriminer la qualité de l'éraflage (efficacité et brutalité).

En 1998, ces dosages ont été réalisés à la fois sur vendange et sur vins jeunes en cours d'élevage pour certaines modalités.

Figure 1 : Incidence du réglage de l'éraflage - Résultats des analyses sur moûts après microdistillation acide - merlot - ITV Bordeaux Blanquefort - 1998

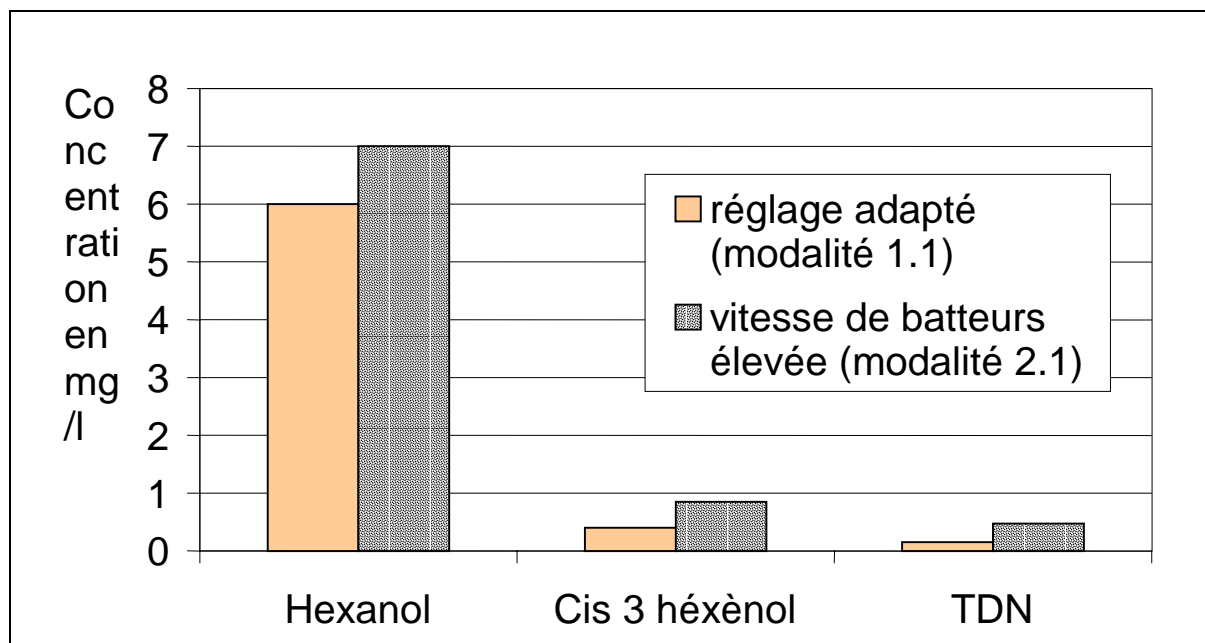
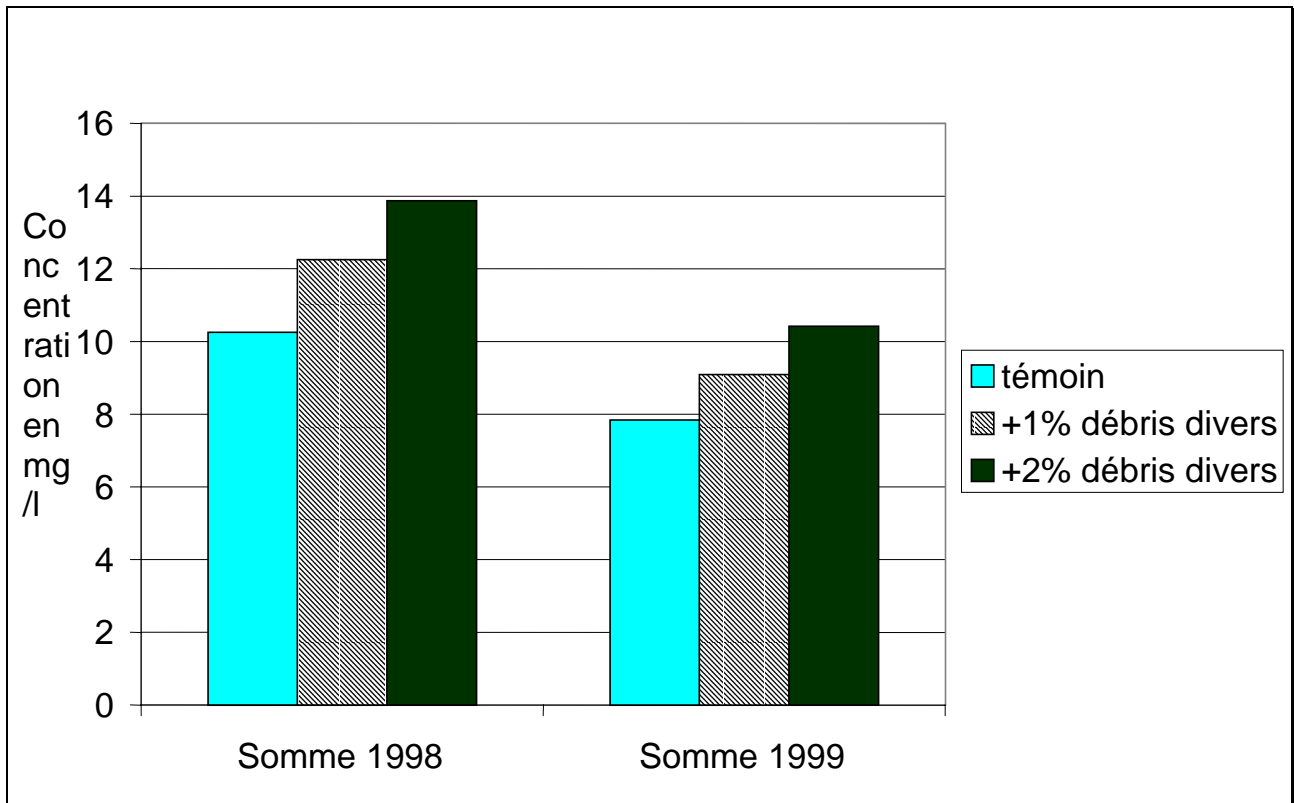


Figure 2 : Incidence du % de débris végétaux encuvés sur les teneurs en composés en C6 et TDN en mg/l sur vins après microdistillation acide - merlot - ITV Bordeaux Blanquefort - 1998 - 1999



Commentaires :

Sur merlot, les résultats en 1998 (figure 1) montrent que dans le cas d'un réglage inadapté (vitesse de rotation élevée), les teneurs en composés en C6 augmentent significativement (+14 % hexanol + 50 % Cis3 hexènoles et + 68 % TDN).

Sur cabernet sauvignon, la richesse en ces composés, sur vendange comme sur vins est globalement plus élevée que sur merlot. Cependant, sur cabernet sauvignon dans le cadre de nos essais, les résultats montrent une moins bonne corrélation entre la qualité de l'éraflage et les teneurs en hexanol, Cis 3 hexènoles et TDN. Ce phénomène peut s'expliquer par une caractéristique du cépage ou par la qualité de la vendange et des rafles.

En ce qui concerne le pourcentage de débris végétaux encuvés, facteur étudié en 1998 et 1999, plus il augmente et plus les valeurs en composés C6 et TDN sont importantes, plus particulièrement pour le cépage merlot (figure 2).

Qualité organoleptique des vins

Pour l'ensemble des essais, les vins sont dégustés en vins jeunes après 6 mois d'élevage par un collège de 15 à 20 dégustateurs. Ces derniers jugent les échantillons sur différents critères. Une analyse de variance et un test de Newman Keuls sont réalisés sur les notes, pour l'ensemble des critères.

Incidence du réglage d'un éraffoir sur la qualité des vins

En ce qui concerne l'impact de la qualité du réglage de l'éraffoir sur la qualité organoleptique des vins, les résultats de la dégustation des essais 1997 sur cépage merlot montrent que l'augmentation de la vitesse de rotation des batteurs a eu une incidence négative. Le vin issu de la modalité 2 (vitesse batteurs élevée) est significativement moins coloré, moins intense, moins fruité au nez. Gustativement, il est jugé moins rond, moins harmonieux avec des tanins de moins bonne qualité. Il est globalement moins bien noté. Les figures 3 et 4 ci-après, illustrent bien les différences qualitatives entre les deux échantillons.

Figure 3 : Incidence du réglage d'un éraffoir sur la qualité des vins - Résultats de dégustation en vins jeunes - merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1997

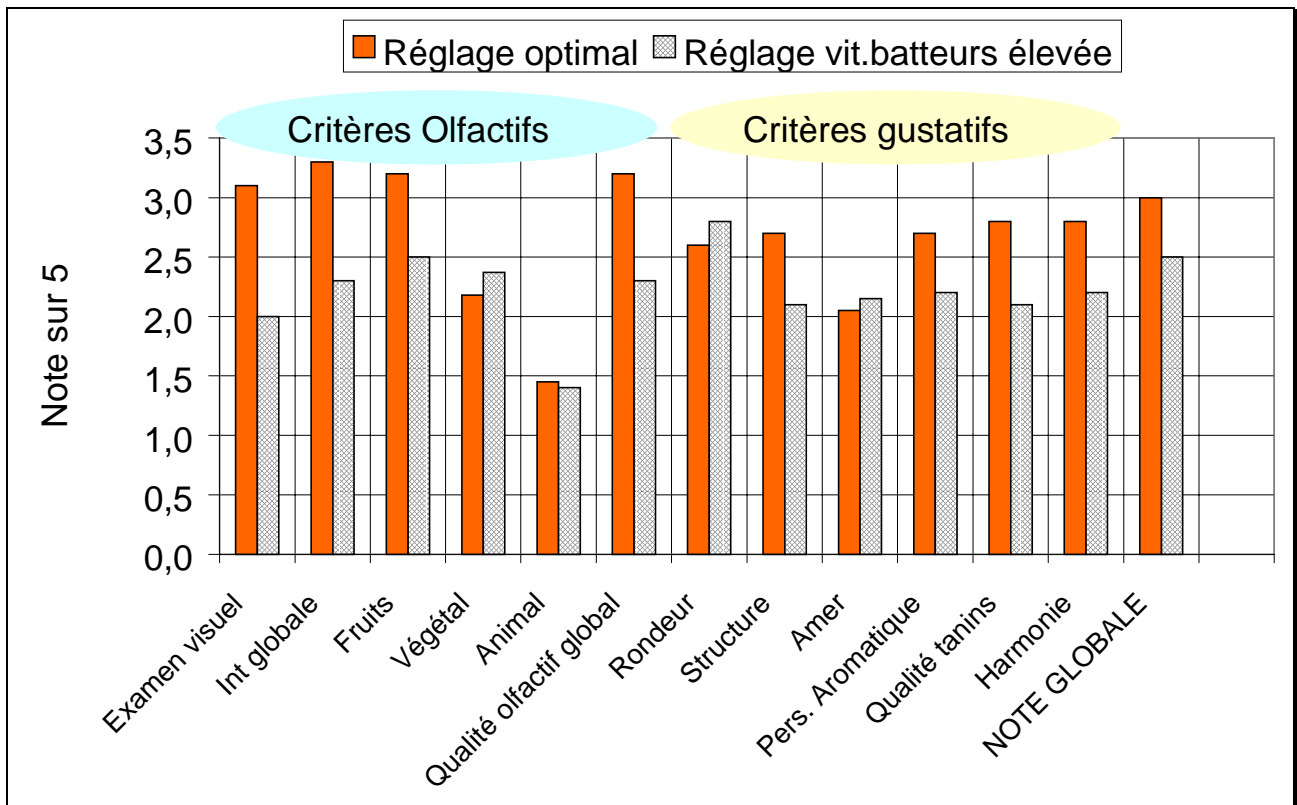
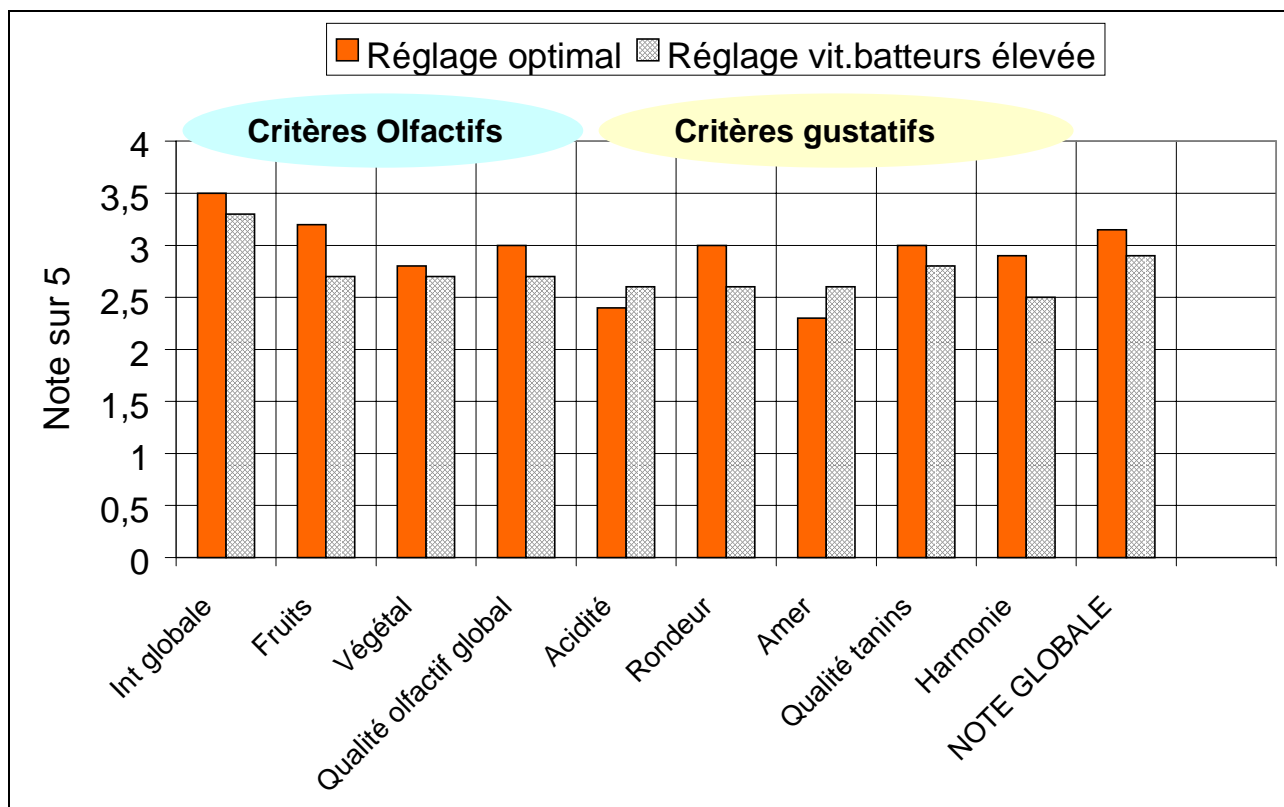


Figure 4 : Incidence du réglage d'un érafloir sur la qualité des vins - Résultats de dégustation en vins jeunes - cabernet sauvignon - ITV Bordeaux Blanquefort 1998



En 1998, afin de déterminer plus précisément l'incidence de ce facteur sur les qualités organoleptiques des vins, les modalités 1.1 (réglage optimal) et 2.1 (vitesse batteurs élevée) pour les deux cépages sont dégustées par tests triangulaires dont les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 8 : Résultats des tests triangulaires – merlot – cabernet sauvignon

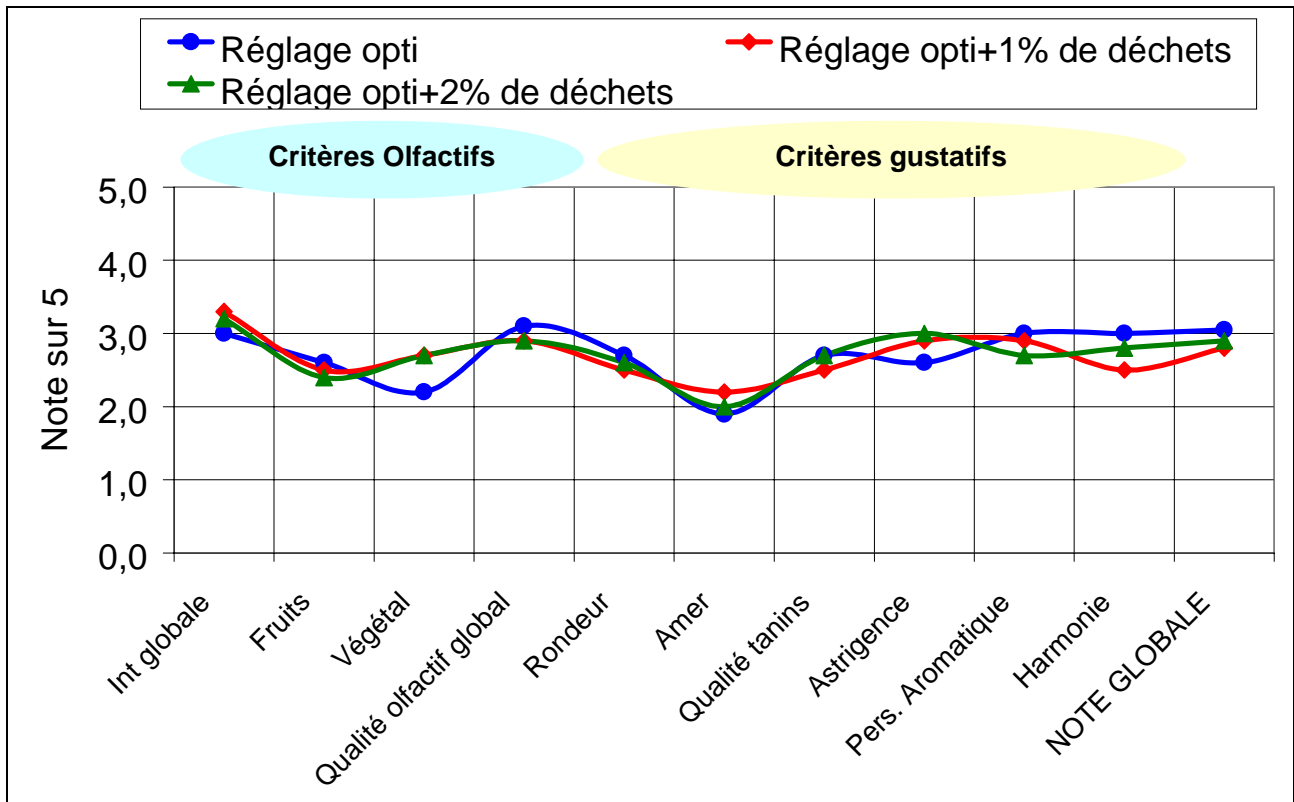
Test 1 : merlot	1.1/2.1
Nombre de dégustateurs	13
Nombre de reconnaissances	10
Signification	S à 99 %
Préférence	1.1 : 7 – 2.1 : 3
Signification	S à 95 %
Test 2 : cabernet sauvignon	1.1/2.1
Nombre de dégustateurs	13
Nombre de reconnaissances	9
Signification	S à 99 %
Préférence	1.1 : 6 – 2.1 : 3
Signification	S à 95 %

Les références obtenues en 1997 sur l'incidence des réglages sont confirmées au travers des résultats des tests triangulaires. Quel que soit le cépage, le jury est parvenu à différencier significativement les deux échantillons et le vin issu de la modalité réglage optimal (adapté) est significativement préféré.

Incidence du pourcentage de débris végétaux encuvés sur la qualité des vins**Essais 1998**

Pour les essais 1998, les vins ont été goûtés en vins jeunes et après un an de conservation en bouteilles.

Figure 5 : Incidence du pourcentage de débris végétaux encuvés sur la qualité des vins - Profils organoleptiques en vins jeunes - merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1998



• **Sur merlot en vins jeunes**, l'augmentation du pourcentage de débris végétaux couplée à l'effet réglage a pour incidence l'obtention de vins plus végétaux au nez, amers en bouche, avec des tanins plus astringents. Ces vins sont globalement moins bien notés (figure 5 ci-dessus et tableau de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV).

Après un an de conservation en bouteilles, il semble que l'incidence du facteur étudié (pourcentage de débris) soit plus nette dans le cas d'un réglage moins bien adapté (réglage maximum). Dans ce cas, une tendance se dégage; Le vin témoin, même si les écarts des notes restent faibles, est jugé moins végétal, mieux apprécié au nez, moins amer, plus harmonieux en bouche (tableaux de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV).

• **Pour le cabernet sauvignon en vin jeune**, les différences sont plus importantes au niveau de l'examen gustatif. Les vins 1.1 et 1.2 sont jugés plus ronds, moins amers, moins astringents, plus aromatiques, plus longs en bouche et mieux notés en finale, en un mot plus harmonieux (tableau de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV).

Après un an de conservation, les différences sont peu nombreuses entre les échantillons quelles que soient les conditions de réglages. L'incidence négative des débris végétaux encuvés sur la qualité organoleptique des vins, dans ce cas, s'estompe avec le temps (tableau de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV).

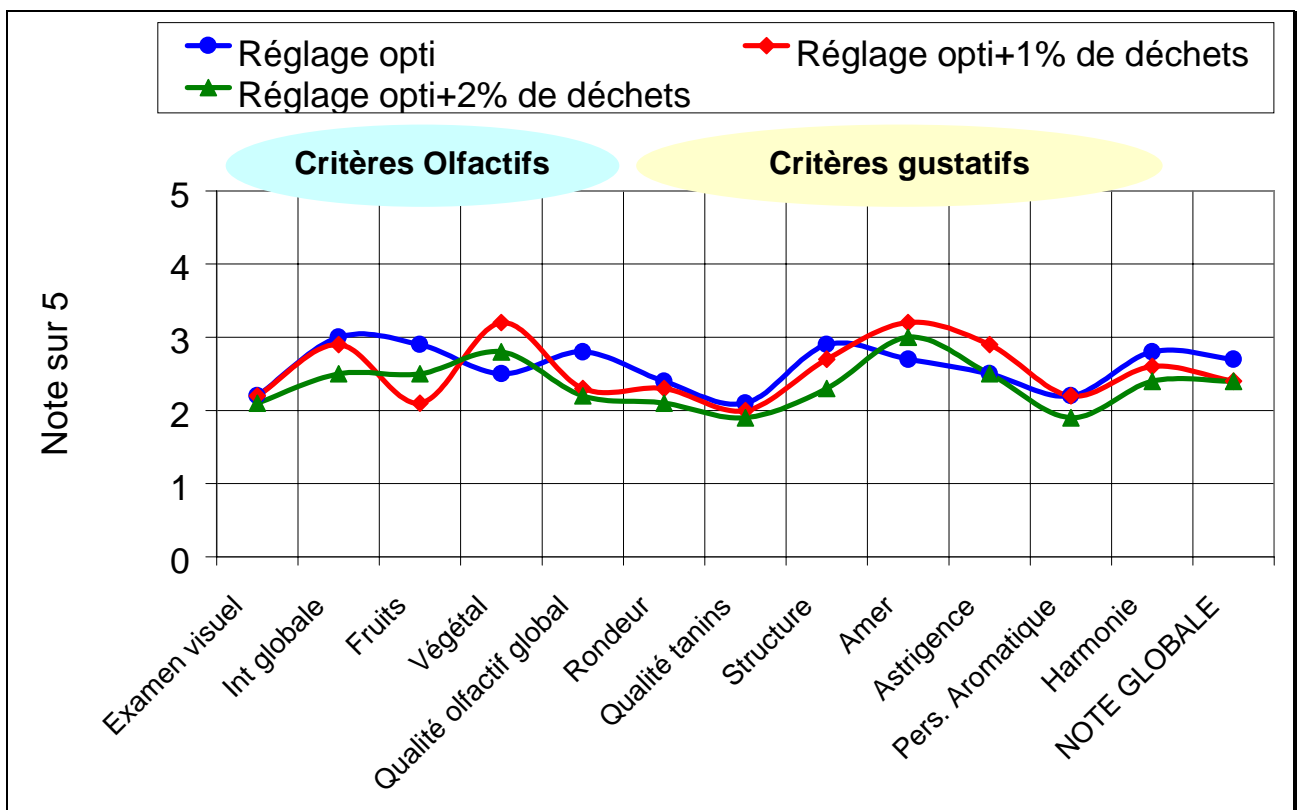
Essais 1999

• **Sur merlot**, la qualité de la vendange n'a pas permis d'obtenir des vins très riches et bien constitués. Les vins de cet essai sont dans l'ensemble de structure très moyenne et dominés au nez par des notes végétales.

Cependant, les résultats de l'examen organoleptique (figure 6 ci-dessous et tableau de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV) font apparaître des différences intéressantes entre les échantillons. La modalité Témoin est préférée, même si les notes moyennes restent faibles ; le vin est jugé plus intense au nez, plus fruité, moins végétal, moins amer, plus harmonieux en bouche, et mieux noté.

Le pourcentage de débris végétaux semble, d'après ces résultats, avoir eu une incidence sur la qualité organoleptique des vins.

Figure 6 : Incidence du pourcentage de débris végétaux encuvés sur la qualité des vins - Profils organoleptiques en vins jeunes - merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1999



• **Sur cabernet sauvignon**, la qualité des vins est plus satisfaisante. Les résultats obtenus à la suite de cette dégustation montrent que les vins, à ce stade de l'élevage, sont peu différents. Les critères permettant de différencier significativement les échantillons entre eux sont peu nombreux. Une différence significative est notée au niveau de l'amertume plus présente sur l'échantillon auquel 2 % de débris végétaux ont été ajoutés (tableau de résultats de dégustation sur compte-rendu ITV).

Sur ce cépage, il semble que le pourcentage de débris végétaux encuvés ait eu moins d'incidence sur les qualités organoleptiques des vins. Ces observations sont bien corrélées avec les résultats des teneurs en TDN et en composés en C₆ très homogènes pour l'ensemble des modalités. Ceci peut être dû à la matière première et à la qualité des débris végétaux réincorporés. Cependant, il est nécessaire de vérifier ces premières observations par des dégustations complémentaires après un an de conservation en bouteilles.

CONCLUSIONS

Ces essais mis en œuvre sur trois ans (1997 à 1999) sur merlot et cabernet sauvignon ont permis d'obtenir, en récolte mécanique, des références sur l'incidence de la qualité de l'éraflage sur la qualité des vins.

Les résultats obtenus dans le cadre de ces essais permettent de répondre en partie aux objectifs fixés.

- ◆ L'incidence du réglage de l'éraflage est nettement confirmée, lors de l'examen organoleptique notamment. La vitesse de rotation des batteurs est un élément déterminant de la qualité de travail de l'éraflage; elle intervient notamment sur la brutalité de l'appareil vis à vis de la vendange et des rafles. Les phénomènes de trituration sont accentués avec pour conséquences, au niveau analytique, une augmentation dans le moût des teneurs des composés en C₆ et TDN, très nettement observée sur merlot et la dépréciation olfactive et gustative des vins.
- ◆ Un pourcentage de débris végétaux croissant dans la vendange modifie sensiblement la composition analytique des vins obtenus et plus particulièrement la richesse polyphénolique et les teneurs en composés tels que l'hexanol, cis 3 hexanol et TDN, pouvant être responsables de caractères végétaux, herbacés et hydrocarbures dans les vins. D'un point de vue organoleptique, l'incidence de ce facteur est directement liée à la qualité de la vendange. Les résultats varient selon le cépage. Sur merlot, dans le cadre de nos essais, les différences sont nettes. Une augmentation de 1 % de débris végétaux dans la vendange entraîne une dépréciation de la qualité des vins.
- ◆ De plus, des références supplémentaires sur le dosage par chromatographie en phase gazeuse de composés en C₆ et du TDN ont été obtenues sur vins. Il semble, d'après les résultats, que ces composés puissent être retenus comme des marqueurs analytiques de la trituration de la vendange mais également de la propreté de celle-ci, sur nos cépages rouges et surtout sur merlot. Pour ce dernier, les phénomènes de trituration semblent avoir plus d'impact sur la qualité du produit fini.

ANNEXES

Composition analytique des vins en cours d'élevage

Tableau 9 : Analyse des vins en cours de l'élevage (3^{ème} soutirage après FML) – merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1997

Modalités	Modalité 1.1 Réglage optimal	Modalité 2.1 Vitesse batteurs élevée
TAV % vol.	12,1	12,2
PH	3,64	3,52
AT g/l d'H ₂ SO ₄	3,65	3,50
Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄)	0,28	0,27
SO ₂ libre (mg/l)	24	21
Anthocyanes (mg/l)	292	255
ICM*	0,54	0,43
IPT (DO 280X100)**	33	31

Tableau 10 : Composition analytique des vins en cours d'élevage (4^{ème} soutirage après FML) – merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1998

Modalités	Modalité 1 : Réglage optimal			Modalité 2 : Vitesse batteurs élevée		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
TAV % vol.	12,6	12,7	12,7	12,5	12,5	12,4
pH	3,48	3,49	3,54	3,52	3,57	3,61
AT g/l d'H ₂ SO ₄	3,45	3,50	3,40	3,40	3,35	3,30
Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄)	0,18	0,18	0,18	0,20	0,17	0,17
SO ₂ libre (mg/l)	19	19	19	19	19	19
Anthocyanes (mg/l)	369	369	343	361	364	355
ICM*	0,81	0,87	0,79	0,81	0,80	0,80
IPT (DO 280X100)**	48	55	55	46	56	57

Tableau 11 : Composition analytique des vins en cours d'élevage (4^{ème} soutirage après FML) cab. sauvignon - ITV Bordeaux Blanquefort 1998

Modalités	Modalité 1 : Réglage optimal :				Modalité 2 : Vitesse batteurs élevée			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4
TAV % vol.	12,5	12,4	12,6	12,5	12,7	12,6	12,6	12,5
PH	3,93	3,94	3,94	3,97	3,90	3,92	3,92	3,95
AT g/l d'H ₂ SO ₄	3,00	3,00	3,05	3,05	3,10	3,05	3,00	3,50
Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄)	0,39	0,37	0,41	0,39	0,40	0,37	0,39	0,41
SO ₂ libre (mg/l)	19	19	19	19	19	19	19	19
Anthocyanes (mg/l)	394	414	394	409	444	439	442	426
ICM*	0,84	0,83	0,79	0,71	0,83	0,85	0,88	0,88
IPT (DO 280X100)**	52	53	54	57	54	56	59	58

Tableau 12 : Composition analytique des vins en cours d'élevage (3^{ème} soutirage après FML) – merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1999

Modalités	Modalité 1 : Réglage optimal :			Modalité 1 : Réglage optimal (répét.):		
	1.1.1	1.2.1	1.2.3	1.1.2	1.2.2	1.2.3
TAV % vol.	12,35	12,45	12,45	12,50	12,50	12,45
PH	3,62	3,60	3,63	3,62	3,65	3,64
AT g/l d'H ₂ SO ₄	2,95	2,90	3,00	3,00	2,85	2,90
Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄)	0,27	0,26	0,24	0,24	0,24	0,26
SO ₂ libre (mg/l)	25	24	25	27	27	25
Anthocyanes (mg/l)	273	255	255	248	230	218
ICM*	0,43	0,40	0,42	0,41	0,41	0,39
IPT (DO 280X100)**	44	42	46	46	49	47

*ICM = Intensité colorante modifiée sous 1 mm

** IPT = Indice des polyphénols totaux

Tableau 13 : Composition analytique des vins en cours d'élevage (4^{ème} soutirage après FML) - cabernet. sauvignon – ITV Bordeaux Blanquefort 1999

Modalités	Modalité 1 : Réglage optimal :			Modalité 1 : Réglage optimal (répét.):		
	1.1.1	1.2.1	1.2.3	1.1.2	1.2.2	1.2.3
TAV % vol.	12,35	12,35	12,30	12,35	12,35	12,35
PH	3,99	3,97	3,96	3,98	3,99	4,00
AT g/l d'H ₂ SO ₄	3,15	3,20	3,15	3,15	3,10	3,10
Acidité volatile (g/l H ₂ SO ₄)	0,27	0,27	0,26	0,28	0,28	0,28
SO ₂ libre (mg/l)	27	27	25	27	25	25
Anthocyanes (mg/l)	330	314	302	300	301	298
ICM*	0,61	0,61	0,57	0,58	0,62	0,60
IPT (DO 280X100)**	54	53	53	54	57	57

*ICM = Intensité colorante modifiée sous 1 mm

** IPT = Indice des polyphénols totaux

Résultats des analyses chromatographiques après microdistillation acide

Tableau 14 : Résultats analyses sur moûts - merlot – ITV Bordeaux Blanquefort 1997

	TDN (mg/l)
Modalité 1.1	0.19
Modalité 2.1	0.23

Tableau 15 : Résultats analyses sur moûts – merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1998

Modalités	Hexanol (mg/l)		Cis 3 hexèno (mg/l)		TDN (mg/l)	
	Moûts	Vins	Moûts	Vins	Moûts	Vins
1.1	6,0	10,1	0,4	-	0,2	0,2
1.2	5,0	11,6	0,3	0,4	0,2	0,3
1.3	7,0	12,9	0,9	0,6	0,6	0,4
2.1	7,0	11,5	0,9	-	0,5	0,2
2.2	9,0	12,9	1,9	0,5	1,1	0,3
2.3	8,0	12,4	1,6	0,4	0,6	0,3

Tableau 16 : Résultats analyses sur moûts – cabernet sauvignon - ITV Bordeaux Blanquefort 1998

Modalités	Hexanol (mg/l)		Cis 3 hexèno1 (mg/l)		TDN (mg/l)	
	Moûts	Vins	Moûts	Vins	Moûts	Vins
1.1	13	14,5	2,0	1,0	0,3	0,3
1.2	17	14,3	2,5	0,9	0,3	0,3
1.3	13	14,7	2,1	1,0	0,4	0,3
1.4	14	-	2,0	-	0,3	-
2.1	13	16,2	2,1	0,9	0,3	0,4
2.2	16	-	2,3	-	0,4	-
2.3	13	19,2	2,0	1,2	0,4	0,3
2.4	16	-	2,4	-	0,3	-

Tableau 17 : Résultats analyses sur vins après FML – merlot - ITV Bordeaux Blanquefort 1999

Modalités	Hexanol (mg/l)	Cis 3 hexèno1 (mg/l)	TDN (mg/l)
1.1.1 et 1.1.2	7,4	0,2	0,2
1.2.1 et 1.2.2	8,4	0,3	0,4
1.3.1 et 1.3.2	9,6	0,5	0,4

Tableau 18 : Résultats analyses sur vins après FML – cabernet sauvignon – ITV Bordeaux Blanquefort 1999

Modalités	Hexanol (mg/l)	Cis 3 hexèno1 (mg/l)	TDN (mg/l)
1.1.1 et 1.1.2	12.2	0.9	0.3
1.2.1 et 1.2.2	12.1	1.0	0.4
1.3.1 et 1.3.2	12.0	1.0	0.4