



## Evaluation du procédé de vinification par « flash détente » dans le bordelais



E. VINSONNEAU, P. ESCAFFRE, :

ITV BORDEAUX-BLANQUEFORT - Tél : 05 56 35 58 80

JC. CRACHEREAU, S. PRAUD :

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA GIRONDE - Service Vigne & Vin – Tél : 05 56 35 58 70

### Synthèse de trois années d'essais 1999-2001

La flash détente est une technique de traitement physique pré fermentaire de la vendange réalisée après éraflage et foulage et avant la fermentation alcoolique. Le principe de ce procédé est d'assurer en continu dans un minimum de temps, un chauffage de la vendange éraflée et égouttée, et son refroidissement par « détente » en une fraction de seconde, au moyen du vide poussé. Cette technique a été brevetée sur raisin par l'INRA de Pech rouge et la société Aurore en 1993.

Le chauffage est réalisé, selon l'équipement considéré, soit par un flux de vapeur condensante ou par immersion de la vendange dans du jus chauffé au niveau d'un caisson, alimenté en continu par de la vendange éraflée dont une partie du jus a été égouttée. En moins de trois minutes, les pellicules sont à la température souhaitée (75°C à 95°C).

Une pompe volumétrique introduit alors la vendange dans l'enceinte sous vide poussé (20 à 50 h Pa en pression absolue). La mise sous vide du produit chaud, crée les conditions d'une vaporisation instantanée de la phase liquide présente dans la vendange, accompagnée d'un refroidissement simultané permettant d'atteindre une température de 30 à 35°C en moins d'une seconde.

Le traitement de flash détente appliqué sur les baies de raisin entraîne une déstructuration des parois cellulaires. Celle-ci est plus ou moins profonde selon le niveau thermique retenu pour le prétraitement, le niveau de vide appliqué et l'organisation tissulaire des baies de raisins. Les modifications physiques qui en découlent favorisent les phénomènes diffusionnels des constituants de la pellicule durant la phase de macération.

Le procédé de flash détente peut être défini comme une amélioration de la thermovinification. Il permet une bonne maîtrise des phénomènes thermiques avec pour conséquences, un effet œnologique raisonnée et un meilleur bilan énergétique que celui d'une simple thermovinification.

L'utilisation du procédé flash détente a été autorisée pour les vins de table et de pays, et reste soumise à une demande par les syndicats concernés auprès de l'INAO pour les vins d'AOC.

## **Les motivations et objectifs de l'étude**

De 1996 à 1997, sous l'impulsion d'un équipementier, la société IMECA, une dizaine de caves coopératives se sont équipées et notamment trois caves dans le bordelais. Aussi, à la demande de l'INAO et la DRAF, une étude a été réalisée sur la flash détente de 1999 à 2001 par l'ITV unité de Bordeaux-Blanquefort en collaboration avec la Chambre d'Agriculture de la Gironde.

L'objectif de cette étude est l'évaluation du procédé de vinification par « la flash détente » ou plutôt thermodétente, tel qu'il est réalisé en cave coopérative par rapport à une vinification traditionnelle pour l'élaboration de vins d'appellation Bordeaux .

Les essais mis en œuvre sont conduits sur les trois cépages (merlot, cabernet franc, cabernet sauvignon) et dans les trois caves coopératives de la gironde équipées du même matériel (thermoflash) de la Société IMECA, équipement de flash détente première génération.

Depuis trois ans cet équipement ne peut plus porter la dénomination «équipement de flash détente» mais de thermodétente à la demande de l'INRA, en raison de son système de chauffage de la vendange (immersion dans un jus chaud) qui ne permet pas toujours d'obtenir des températures suffisamment élevées pour un effet détente optimisé. Actuellement trois sociétés commercialisent des équipements nouvelle génération de flash détente : Pera, Fabbri, Boccard pour lesquels le chauffage de la vendange est assuré par de la vapeur. Le coût d'une installation traitant de 1,5 t/h à 25 t/h est d'environ 120 000 à 460 000 €.

## **Le même protocole expérimental sur trois ans**

Le nombre d'essais mis en œuvre par millésime est de six essais de deux modalités répartis sur les trois caves coopératives participant à cette étude.

Sur chaque site (cave coopérative), un cépage est étudié pour deux qualités de vendange (potentiel satisfaisant et potentiel faible) et les essais sont réalisés en vraie grandeur dans les conditions de production ( cf. tableau 1 *page 3*).

**Tableau 1 : Essais mis en œuvre et caractéristiques des matières premières étudiées – Essais « flash détente »  
I.T.V. Bordeaux-Blanquefort – CA 33 (1999-2001).**

	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<b>Cépage</b>	merlot	merlot	cabernet franc	cabernet franc	cabernet sauvignon	cabernet sauvignon
<b>A.O.C.</b>	Bordeaux	Bordeaux	Bordeaux	Bordeaux	Bordeaux	Bordeaux
<b>Provenance</b>	cave coop 1	cave coop 1	cave coop 2	cave coop 2	cave coop 3	cave coop 3
<b>Potentiel Qualitatif de la vendange</b>	satisfaisant	faible	satisfaisant	faible	satisfaisant	faible

En 1999, sur chacun des sites, pour chaque cépage et chaque qualité de vendange, des parcelles sont sélectionnées par les techniciens des caves et ces parcelles sont conservées sur les trois millésimes. Elles sont suivies en cours de maturation par des contrôles de maturité et d'état sanitaire hebdomadaires qui débutent, un mois avant récolte. Une évaluation du potentiel polyphénolique des raisins et de leur état de maturité est réalisée à la récolte.

Ces essais ont pu être conduits sur trois millésimes différents au niveau des conditions de maturation et des potentiels de vendanges.

A partir d'une même qualité de vendange, deux cuves homogènes de 300 hL à 500 hL, selon le site, sont constituées et correspondent aux modalités de l'essai.

- **modalité 1 : Témoin**, vendange traitée et vinifiée selon la technique traditionnelle de la cave (vinification en phase solide).
- **modalité 2 : Traité**, vendange traitée par flash détente et vinifiée selon la technique de la cave (vinification en phase solide)

A l'exception du traitement préfermentaire de la vendange, les conditions de vinification sont identiques pour les deux modalités et sont précisées dans le schéma 1 *page suivante*.

Les conditions de mise en œuvre du procédé «flash détente» sont contrôlées en cours d'essai.

Pour chacun des essais, l'extraction des composés phénoliques est suivie en cours de cuvaison.

Les vins sont également analysés, à plusieurs stades de leur élaboration, après fermentation alcoolique, après fermentation malolactique, après six mois d'élevage et après un an de conservation en bouteilles.

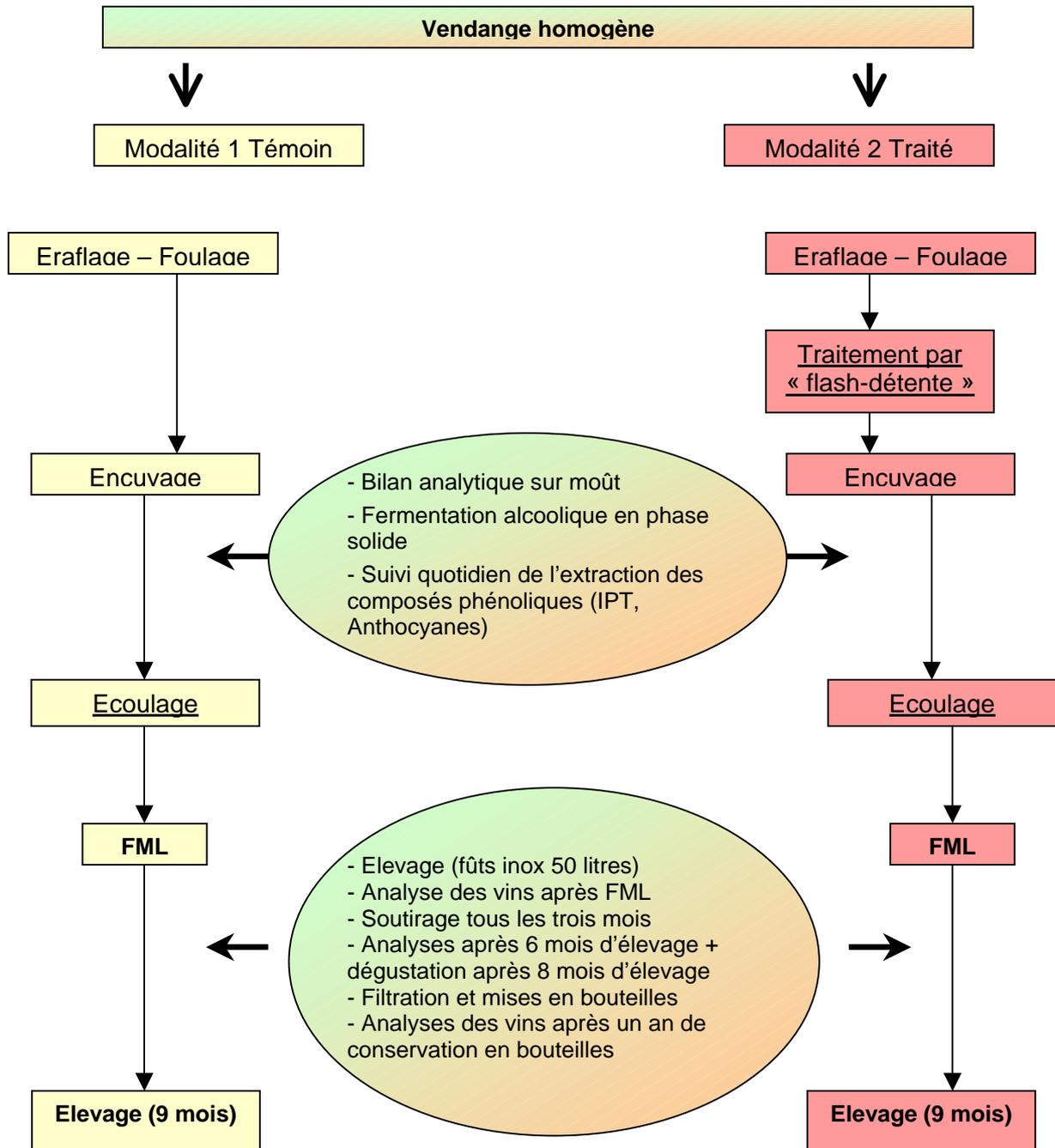
Les vins sont dégustés en verres noirs par tests triangulaires et dégustations descriptives, après huit mois d'élevage par un jury de professionnels, et une analyse statistique est effectuée sur les moyennes de notes pour chaque critère.

### **Résultats et observations sur trois ans**

L'objectif de cette étude étant, à la demande des professionnels, l'évaluation globale du processus de vinification (chauffage de la vendange + effet détente) en comparaison avec une vinification traditionnelle, il n'est pas possible à partir de ces essais de pouvoir apprécier séparément l'effet thermovinification de l'effet «détente».

De plus, afin d'illustrer de manière plus synthétique une partie des principaux résultats obtenus, les conditions des essais étant proches sur les trois millésimes, certaines données ont été exprimées sous forme de valeurs moyennes.

**Schéma 1 – Conditions de vinification – Essais « flash détente »  
ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33 (1999-2001)**



## **Qualité de la matière première**

Les résultats obtenus à la suite des contrôles de maturité ont permis de caractériser, par millésime et par cépage, la qualité des vendanges traitées sur les trois années d'essais.

Le tableau 2 *page suivante* représente le potentiel qualitatif et l'état de maturité moyens des vendanges sur trois ans, par cépage et par essai.

Au regard de ces résultats, nous pouvons constater que pour chacun des cépages, les deux qualités de vendange choisies sont bien distinctes (une qualité satisfaisante plutôt moyenne et une qualité faible, récoltées le plus possible à maturité).

Sur merlot, dans le cas de l'essai 1, les raisins sont en moyenne sur trois ans plus riches en sucres et en composés phénoliques et de meilleur état sanitaire que ceux de l'essai 2.

Sur cabernet franc, les différences sont moins marquées entre les deux qualités de vendange mais le potentiel moyen en sucres et l'état sanitaire de raisins sont satisfaisants pour l'essai 3.

Sur cabernet sauvignon, les raisins de l'essai 5 sont de meilleur potentiel, mais sur ce cépage l'état sanitaire des raisins sur trois ans, est passable, quelle que soit la qualité de la matière première (essai 5 ou 6).

## **Conditions de mise en œuvre de la «flash détente»**

Le même équipement est présent sur chacun des sites, il s'agit donc du matériel de «flash détente» de la Société IMECA (cf. photo 1). La vendange récoltée mécaniquement, éraflée et foulée est mise en température (75 à 85°C) en amont de l'équipement de «détente» par un thermocompact (cf. schéma 2 *page 8*).

Cette vendange chauffée séjourne 30 minutes à une heure, selon le site, dans la cuve de macération et sa température avant détente est comprise entre 66 et 73°C, selon l'essai, puis elle est soumise à un vide poussé dans la chambre de détente et ressort à une température moyenne de 33°C avant d'être refroidie et encuvée. La totalité des condensats et des jus d'égouttage sont incorporés à la vendange encuvée.

Pour l'ensemble des essais, les conditions de mise en œuvre de la « flash détente » sont contrôlées sur les trois millésimes et sont présentées dans le tableau 3 *page 9*. Les données montrent une assez bonne homogénéité des conditions de traitement de la vendange pour les trois sites d'essais et sur un même site pour les deux qualités de vendanges. Dans le cadre de ces essais la température de la vendange avant détente n'est pas toujours suffisamment élevée si nous la comparons à celle précisée dans le process mis au point par l'INRA, ceci peut être lié à la durée de macération ou au système de chauffage.



source : ITV France Bordeaux Blanquefort 2000

**photo 1 : Equipement de « thermodétente » – Société IMECA**

**Tableau 2 : Qualité moyenne des vendanges étudiées sur les trois millésimes (1999-2001) – Essais « flash détente »  
ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33**

Cépages	merlot		cabernet franc		cabernet sauvignon	
Essais	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6
<u>TAP % vol</u>	<b>11.70</b>	10.90	<b>11.80</b>	11.10	<b>11.50</b>	10.60
<b>Anthocyanes à pH 1 (mg/l)*</b>	<b>1185</b>	844	<b>920</b>	954	<b>1468</b>	1015
<b>RPT (I.P.T à pH 3.2)</b>	<b>50</b>	41	<b>50</b>	48	<b>44</b>	35
<b>Intensité de destruction Botrytis Cinerea%</b>	<b>2.3</b>	4.7	<b>0.8</b>	3.2	7.0	9.9

\* Dosage des anthocyanes – Méthode Puissant Léon

**Schéma 2 : Traitement de la vendange – Essais « flash détente »  
ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33 (1999 – 2001)**

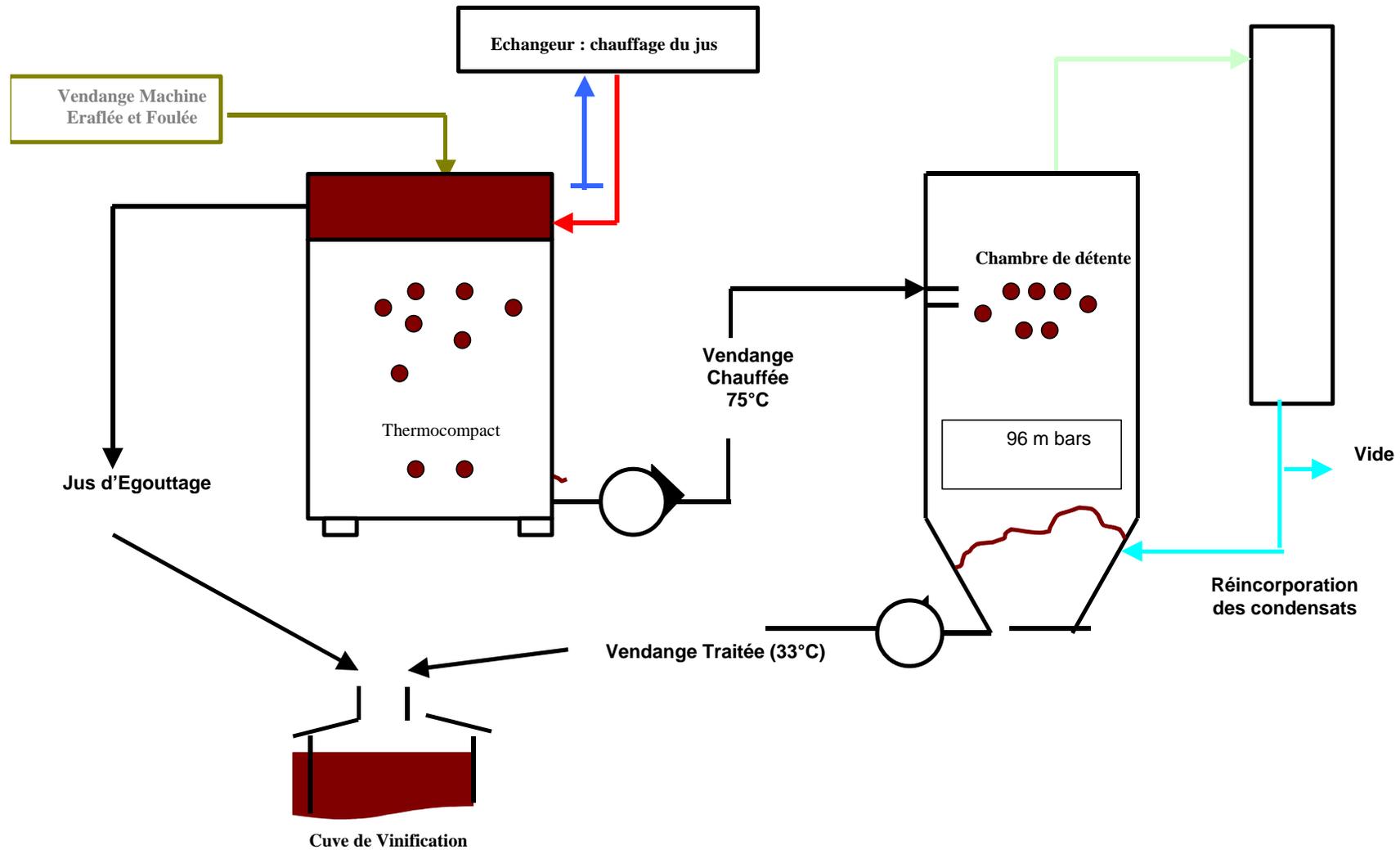


Tableau 3 : Conditions de mise en œuvre du traitement par « flash détente » – Valeurs moyennes par essai sur les trois millésimes (1999-2001)

ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33

	<b>Essai 1 MN</b>	<b>Essai 2 MN</b>	<b>Essai 3 CF</b>	<b>Essai 4 CF</b>	<b>Essai 5 CS</b>	<b>Essai 6 CS</b>
<b>Thermocompact Température de chauffage vendange °C</b>	79°C	76°C	84°C	86°C	82°C	83°C
<b>Durée de macération min</b>	33	33	20	20	60	40
<b>Température avant détente °C</b>	66°C	67°C	72°C	73°C	66°C	67°C
<b>Température après détente °C</b>	35°C	35°C	37°C	38°C	28°C	29°C
<b>Pression chambre de détente mbars</b>	94 mbars	94 mbars	97 mbars	97 mbars	96 mbars	95 mbars
<b>Proportion de jus d'égouttage et des condensats réincorporés %</b>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

## **Evolution de l'extraction en cours de cuvaision**

Par la suite, pour l'ensemble des essais et pour les deux modalités, les fermentations alcooliques sont réalisées en phase solide. La température moyenne de fermentation est de 28°C et la durée de cuvaision est comprise entre 10 et 20 jours selon la qualité de la matière première.

L'évolution de l'extraction est suivie en cours de cuvaision par le dosage de l'indice de polyphénols totaux et des anthocyanes sur les deux modalités.

Les résultats montrent une forte libération des composés phénoliques sur la vendange traitée suite au traitement par «flash détente».

En fin de cuvaision, les écarts entre les deux modalités se resserrent du fait de l'extraction en phase post fermentaire pour la modalité témoin. Cependant lorsque ces écarts sont significatifs après traitement, ils sont conservés en fin de cuvaision, comme le montrent les graphiques 1 et 2 *page 11*.

## **Composition analytique des vins en cours d'élevage et de conservations en bouteilles**

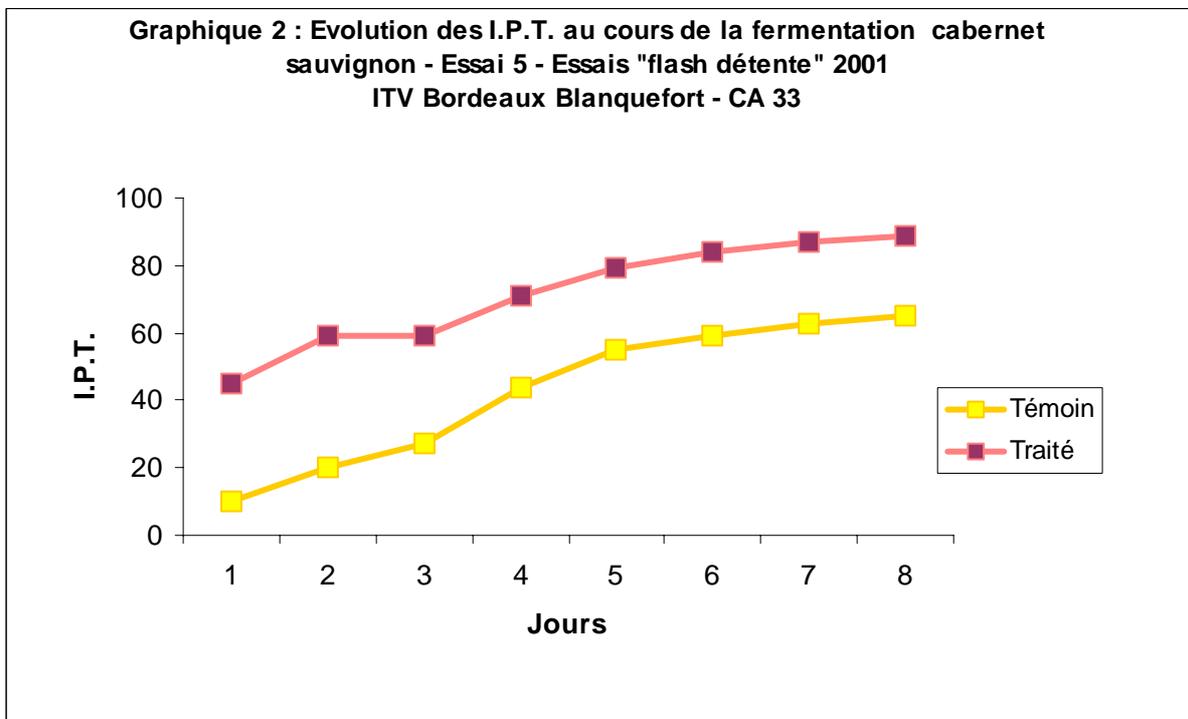
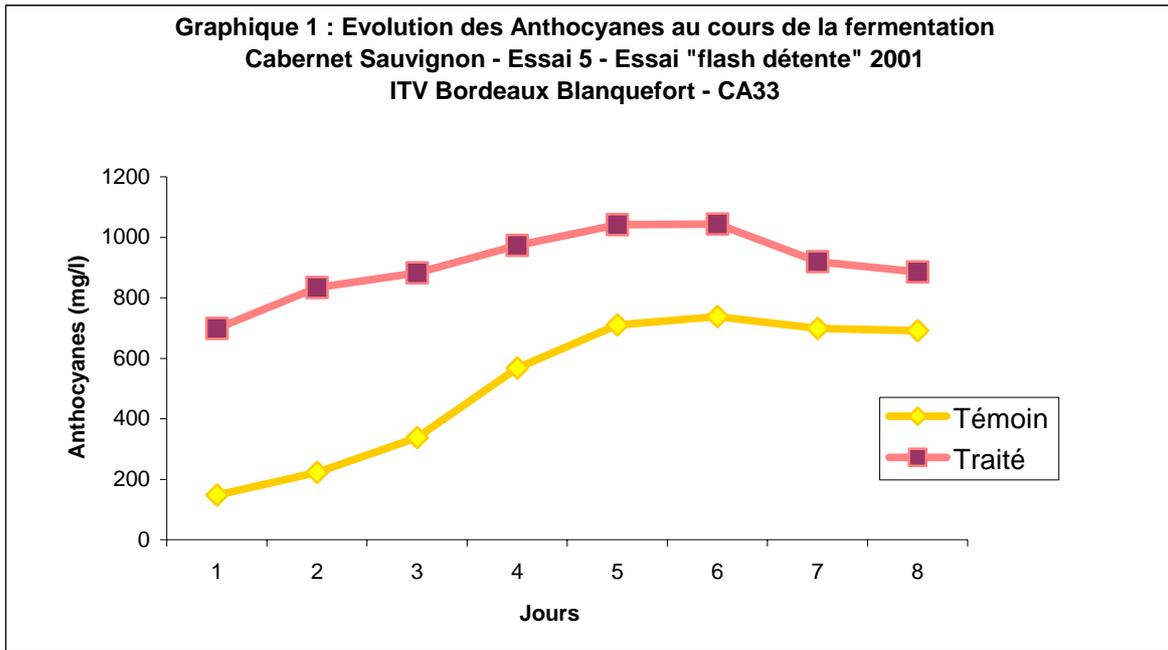
Les résultats font apparaître, dans les conditions de ces essais, que l'incidence du traitement par «flash détente» est observé essentiellement au niveau de la composition polyphénolique des vins, entraînant une extraction plus importante des composés phénoliques (tanins et anthocyanes). L'ensemble des résultats est présenté dans les tableaux 4, 5, 6 *pages 12-13-14*.

L'effet sur l'extraction est d'un point de vue analytique, quantitativement plus important sur les vendanges de bon potentiel, exemple essai 1, 3 et 5 en 1999 et 1, 3 en 2000. Cet effet est moins important sur les vendanges de faible potentiel dont l'état sanitaire est médiocre, exemple essai 2 et essai 6 en 1999 et 2000.

Le tableau 7 *page 15* et les graphiques 3 et 4 *page 16* représentent pour chaque paramètre contrôlé, soit après six mois d'élevage ou soit après un an de conservation en bouteilles, les écarts et les écarts moyens de la modalité traitée par rapport au témoin (synthèse de l'ensemble des essais sur les trois millésimes).

Les vins des modalités traitées sont en moyenne, après six mois d'élevage, significativement plus riches en composés polyphénoliques totaux (IPT + 23 % (de + 5% à + 100%)), en anthocyanes (+ 9 %), plus colorés, (intensité colorante (ICM) + 21 % (de - 8% à + 53%)) et présentent des tanins plus réactifs (Indice gélatine plus élevé + 22 %).

Après quelques mois de conservation en bouteilles, cette extraction supplémentaire reste stable (cf. graphiques 4, 5, 6 et 7 *pages 16 et 17*) du moins pour les vendanges de bon potentiel. Au cours du temps, une diminution de la teinte pour les vins des modalités "traitées" est souvent observée, c'est à dire moins de nuances rouges orangées et tuilées, en un mot une couleur plus jeune moins évoluée.



**Tableau 4 : Composition analytique des vins après un an de conservation en bouteilles  
Essais "flash détente" 1999-2001 - Cépage merlot - ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**

Cépage	merlot											
Millésimes	1999				2000				2001			
Essais	1		2		1		2		1		2	
Modalités	Témoin	Traité										
<b>IPT (DO 280x100)</b>	41	54	32	35	45	61	39	39	44	46	28	57
<b>Anthocyanes mg/L</b>	239	274	142	158	330	384	256	269	207	217	142	195
<b>ICM sous 1 mm x 10</b>	6,8	8,1	4,3	4,7	9,8	15,0	6,5	7,8	5,7	5,0	3,4	4,0
<b>Teinte DO 420/DO 520</b>	0,75	0,71	0,84	0,73	0,72	0,69	0,78	0,74	0,80	0,80	1,00	0,90
<b>Indice gélatine</b>	26	40	27	30	27	36	27	29	35	36	27	45
<b>SO<sub>2</sub> libre mg/L</b>	10	12	10	12	22	26	22	25	20	22	22	25

**Tableau 5 : Composition analytique des vins après un an de conservation en bouteilles  
Essais "flash détente" 1999-2001 - Cépage cabernet franc - ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**

Cépage	cabernet franc											
Millésimes	1999				2000				2001			
Essais	3		4		3		4		3		4	
Modalités	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité
<b>IPT (DO 280x100)</b>	35	53	40	43	42	53	55	66	42	52	43	42
<b>Anthocyanes mg/L</b>	170	185	181	183	258	277	313	333	281	266	264	266
<b>ICM sous 1 mm x 10</b>	3,6	5,3	5,4	5,0	6,2	7,2	9,7	11,1	4,3	5,1	4,3	4,1
<b>Teinte DO 420/DO 520</b>	0,96	0,82	0,82	0,80	0,80	0,80	0,77	0,71	0,80	0,80	0,90	0,90
<b>Indice gélatine</b>	34	45	38	41	40	49	44	52	34	42	31	33
<b>SO<sub>2</sub> libre mg/L</b>	14	14	11	14	23	26	23	22	30	27	27	30

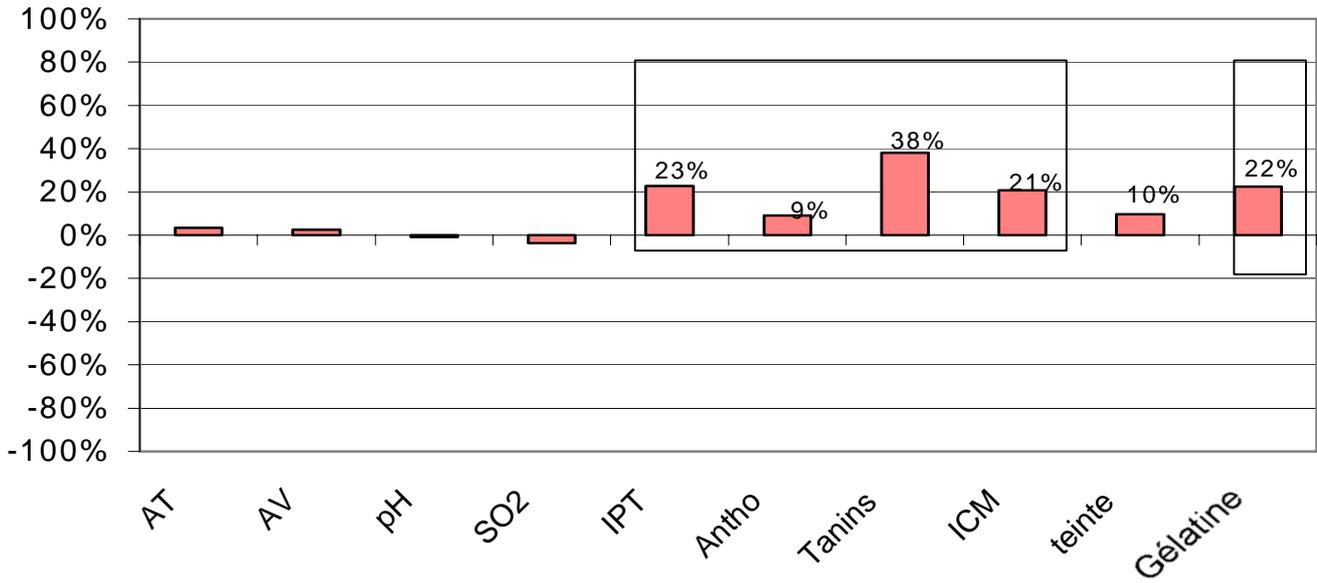
**Tableau 6 : Composition analytique des vins après un an de conservation en bouteilles  
Essais "flash détente" 1999-2001 - Cépage cabernet sauvignon - ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**

Cépage	cabernet sauvignon									
Millésimes	1999				2000				2001	
Essais	5		6		5		6		5	
Modalités	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité
<b>IPT (DO 280x100)</b>	43	55	34	40	42	43	50	54	57	78
<b>Anthocyanes mg/L</b>	273	350	213	262	308	283	345	356	319	470
<b>ICM sous 1 mm x 10</b>	7,6	9,9	5,0	5,8	7,9	7,7	10,1	9,3	10,4	11,0
<b>Teinte DO 420/DO 520</b>	0,77	0,68	0,79	0,73	0,84	0,76	0,78	0,72	0,70	0,70
<b>Indice gélatine</b>	37	44	30	35	36	41	38	44	39	42
<b>SO<sub>2</sub> libre mg/L</b>	20	18	10	10	25	20	26	27	25	30

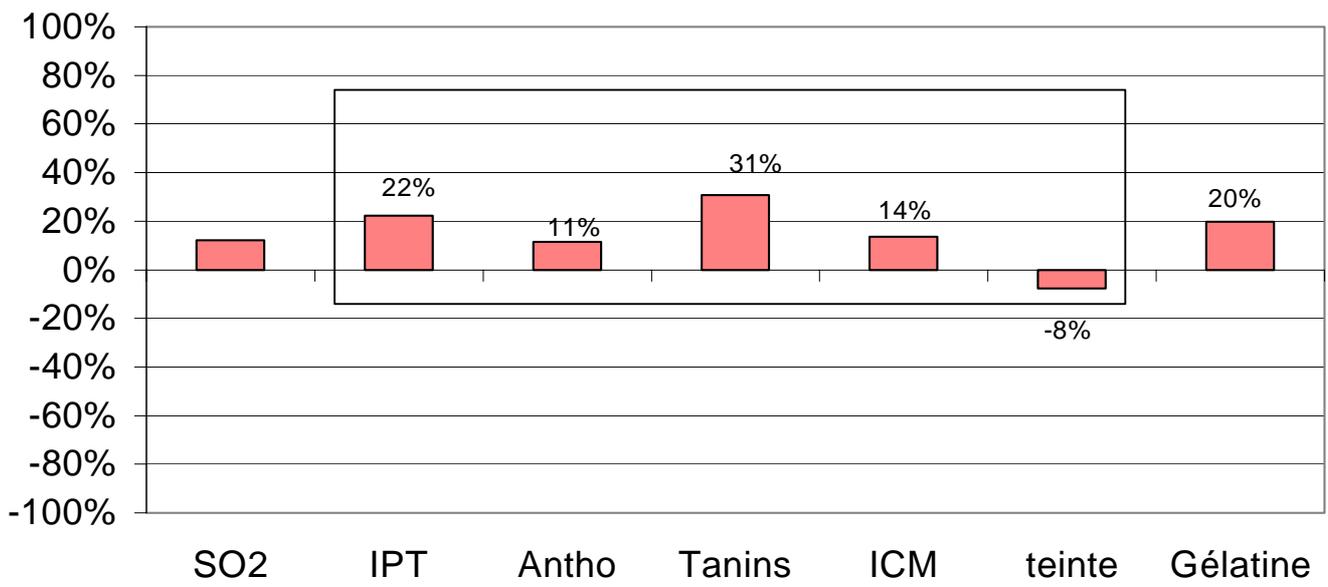
**Tableau 7 : Composition analytique des vins après un an de conservation en bouteilles  
Ecart en pourcentage par rapport au témoin – valeurs de tous les essais sur les trois millésimes  
Essais «flash détente» 1999-2001 – ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33**

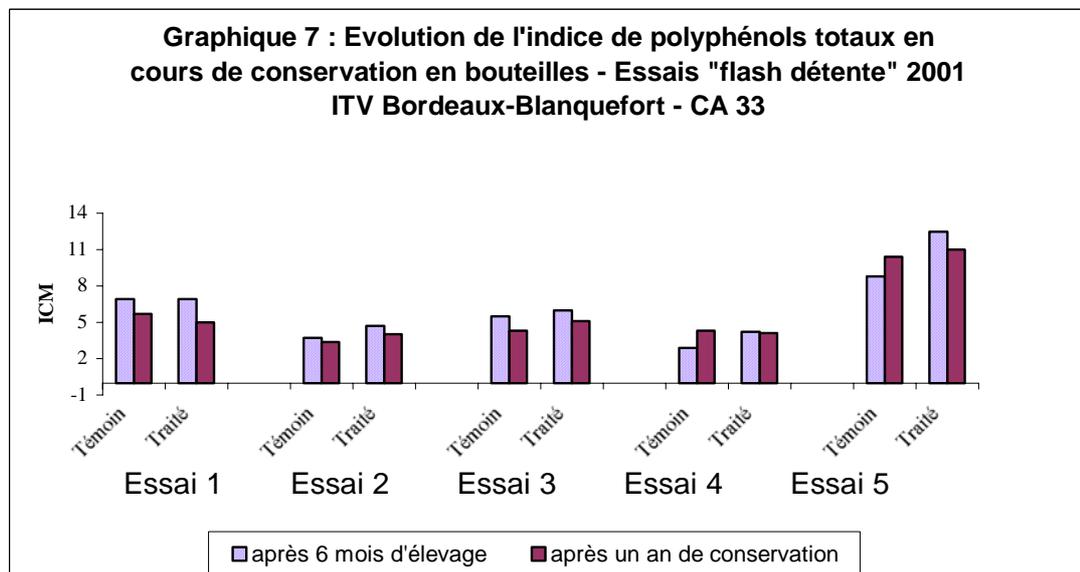
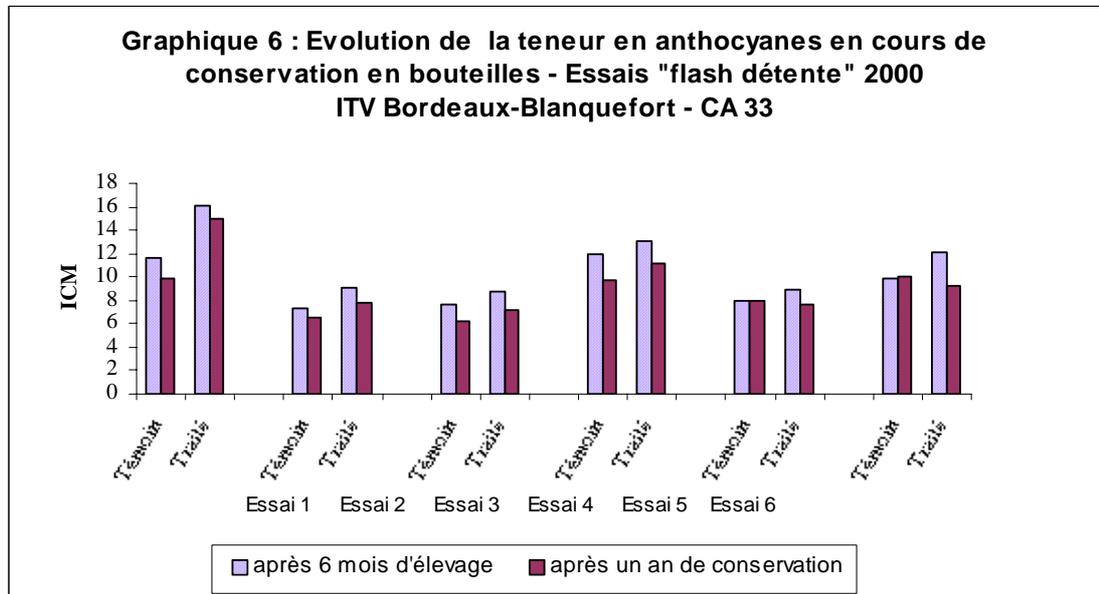
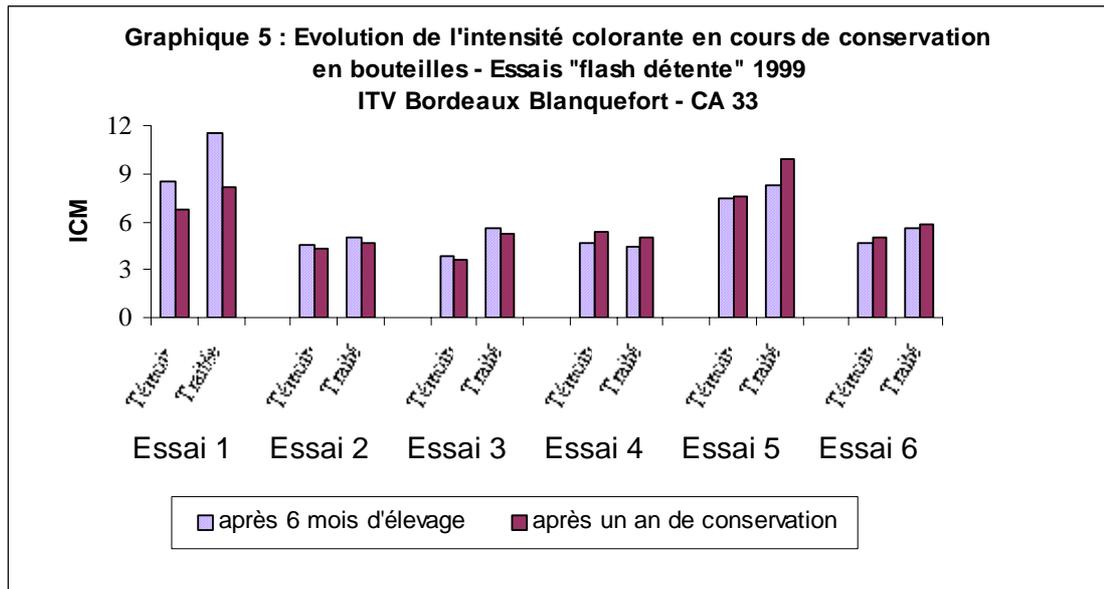
Millésimes	1999						2000						2001				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
<b>IPT (DO 280x100)</b>	+ 32 %	+ 9 %	+ 51	+ 8 %	+ 28 %	+ 18 %	+ 36 %	0 %	+ 26 %	+ 20 %	+ 3	+ 8 %	+ 5 %	+ 104 %	+ 24 %	- 2 %	+ 37 %
<b>Anthocyanes mg/L</b>	+ 15 %	+ 11 %	+ 9 %	+ 1 %	+ 28 %	+ 23 %	+ 16 %	+ 5 %	+ 7 %	+ 7 %	- 9 %	+ 3 %	+ 5 %	+ 37 %	- 5 %	+ 1 %	+ 47 %
<b>ICM sous 1 mm x 10</b>	+ 19 %	+ 9 %	+ 47%	- 8 %	+ 32 %	+ 16 %	+ 53 %	+ 14%	+ 16 %	+ 14 %	- 3 %	- 9 %	- 12 %	+ 19 %	+9 %	- 5 %	+ 6%
<b>Indice gélatine</b>	+ 54 %	+ 11 %	+ 32%	+ 8 %	+ 19 %	+ 17 %	+ 33 %	+ 20%	+ 23 %	+ 18 %	+ 14%	+ 16%	+ 5 %	+ 68 %	+ 23 %	+ 2 %	+ 8 %
<b>Teinte DO 420/DO 520</b>	- 6 %	- 15 %	- 17 %	- 3 %	- 13 %	- 8 %	- 4 %	- 5 %	0 %	- 8 %	- 11 %	- 8 %	- 5 %	- 16 %	- 8 %	0 %	- 10 %

**Graphique 3 : Composition analytique des vins après six mois d'élevage**  
 Ecarts en pourcentage par rapport au témoin - valeurs moyennes de tous les essais réalisés sur les 3 millésimes - Essai "flash détente"  
 ITV Bordeaux-Blanquefort - CA33 (1999-2001)



**Graphique 4 : Composition analytique des vins après un an de conservation en bouteilles**  
 Ecarts en pourcentage par rapport au témoin- valeurs moyennes de tous les essais réalisés sur les 3 millésimes - Essai  
 ITV Bordeaux-Blanquefort – CA 33 (1999-2001)





## **Dégustations après huit mois d'élevage**

Pour chaque millésime et chaque essai, après huit mois d'élevage, les vins sont dégustés par un jury de professionnels en verres noirs par tests triangulaires et dégustations descriptives. Une analyse statistique est réalisée sur les moyennes des notes pour chaque critère de dégustation (analyse de variance test de Newman Keuls et Friedman).

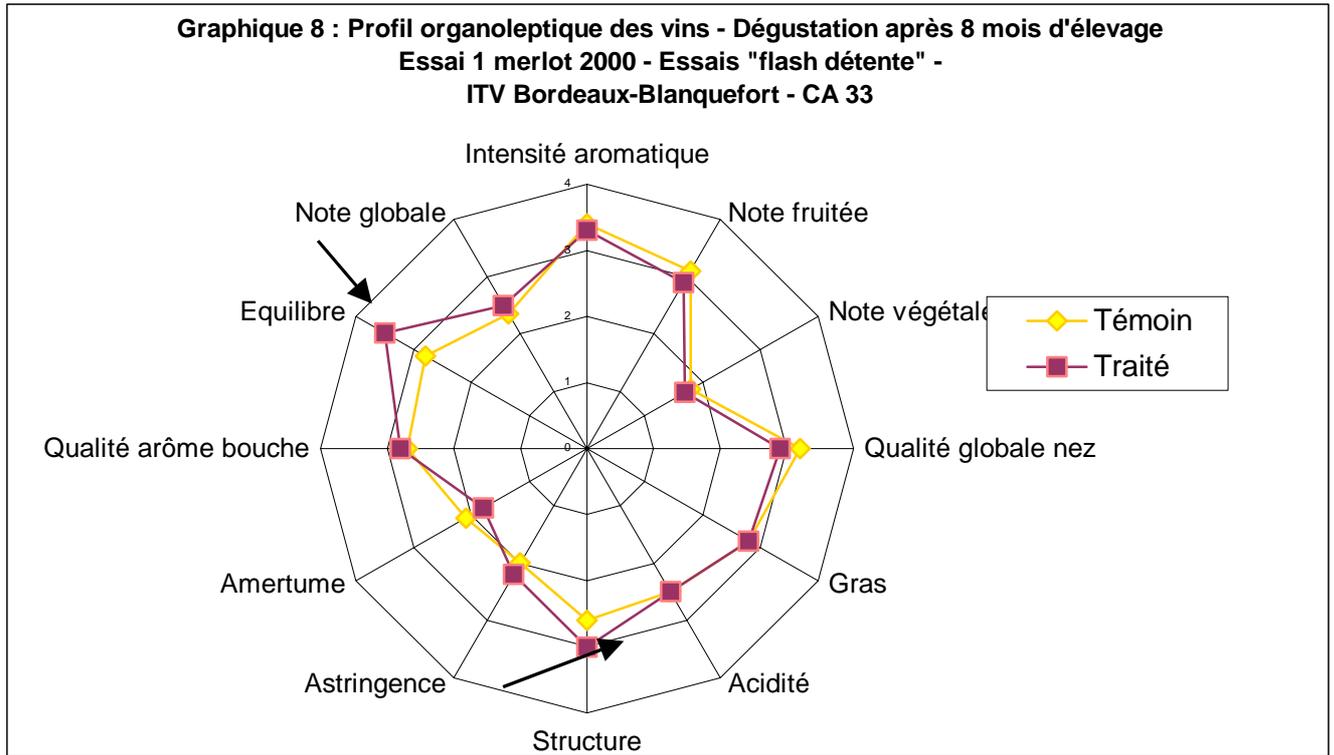
D'après les écarts de notes observés, on constate que les modifications organoleptiques liées aux traitements par «flash détente» sont notables mais quantitativement raisonnables : dans un cas sur trois seulement les deux vins sont différenciés significativement lors des tests triangulaires.

Les différences sont observées surtout au niveau du caractère végétal des vins, de la structure et de l'astringence en bouche. De plus, ces modifications sont souvent plus marquées sur les vendanges de bon potentiel (cf. graphique 8 essai 1 en 2000 et graphique 9 essai 3 en 2001 *page 19*) que sur des qualités de vendange plus faibles (cf. graphique 10 – essai 6 en 2000 et graphique 11 essai 4 en 2000 *page 20*).

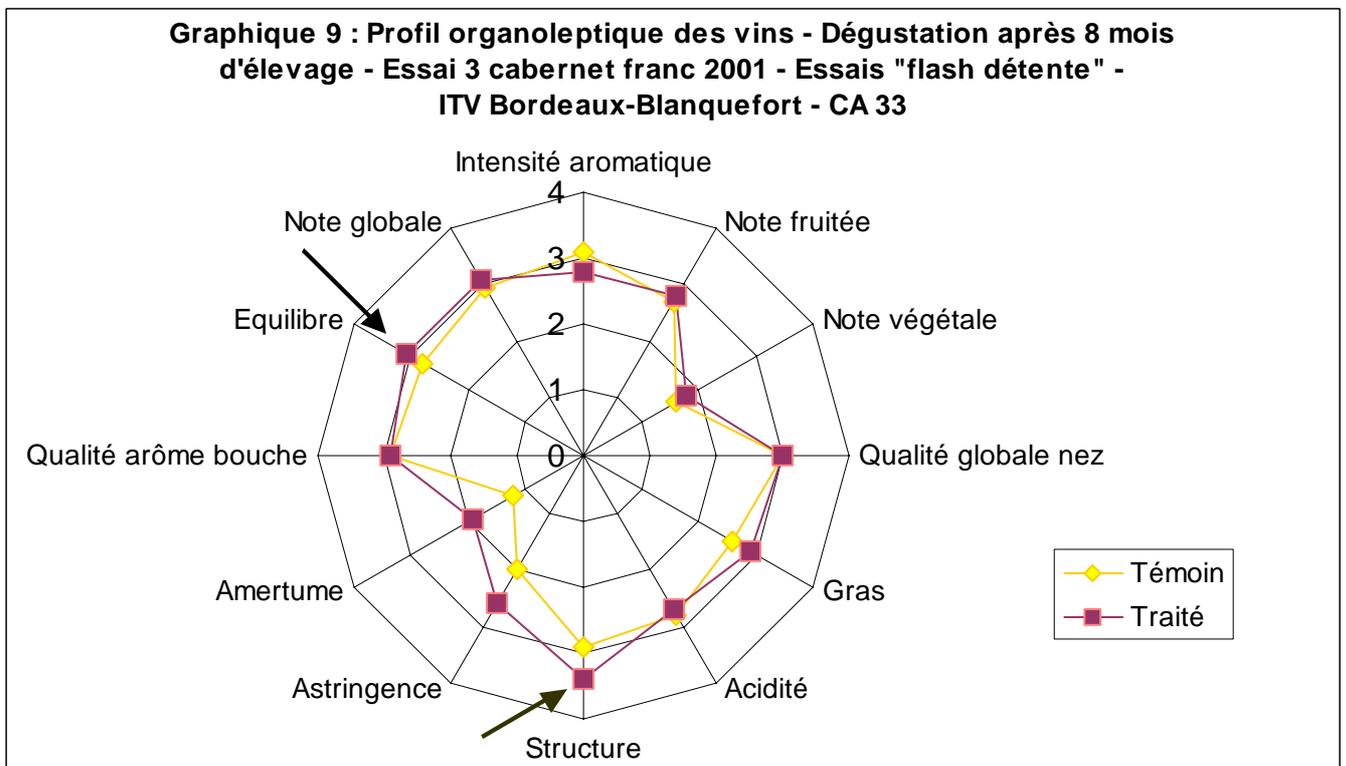
Le graphique 12 *page 21* représente les écarts de note moyens, par critère, des vins traités par rapport au témoin (synthèse de l'ensemble des essais sur trois millésimes).

Les résultats font apparaître, dans les conditions de ces essais, que les vins des modalités traitées, plus particulièrement pour des vendanges de bon potentiel, sont globalement bien appréciés au niveau olfactif, un peu et moins végétaux (effet température). Au niveau gustatif, ils sont jugés un peu plus gras, plus structurés avec des tanins plus présents (astringence), un peu plus aromatiques en fin de bouche et mieux équilibrés avec une note d'ensemble plus élevée (cf. graphique 12 *page 21*).

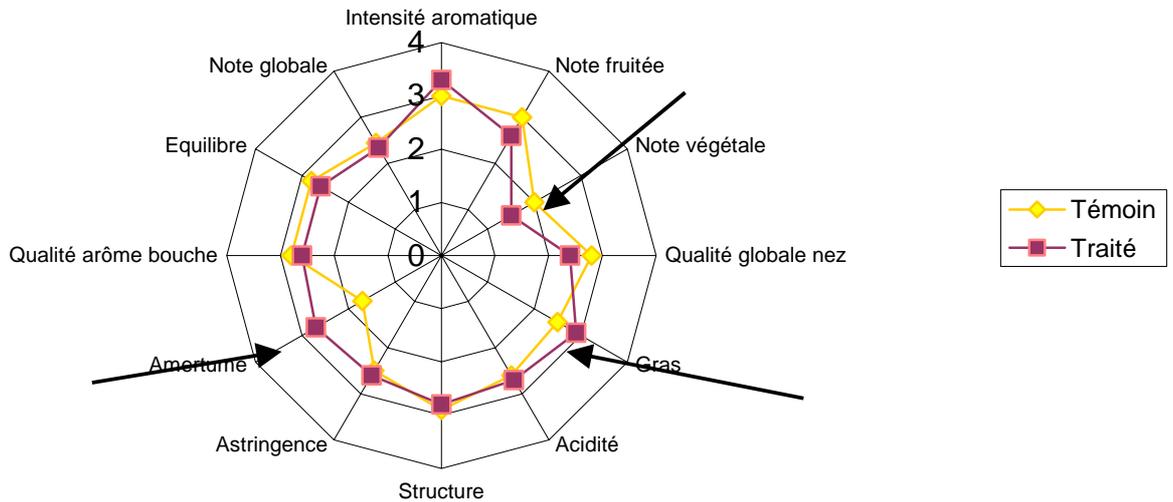
**Graphique 8 : Profil organoleptique des vins - Dégustation après 8 mois d'élevage  
Essai 1 merlot 2000 - Essais "flash détente" -  
ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**



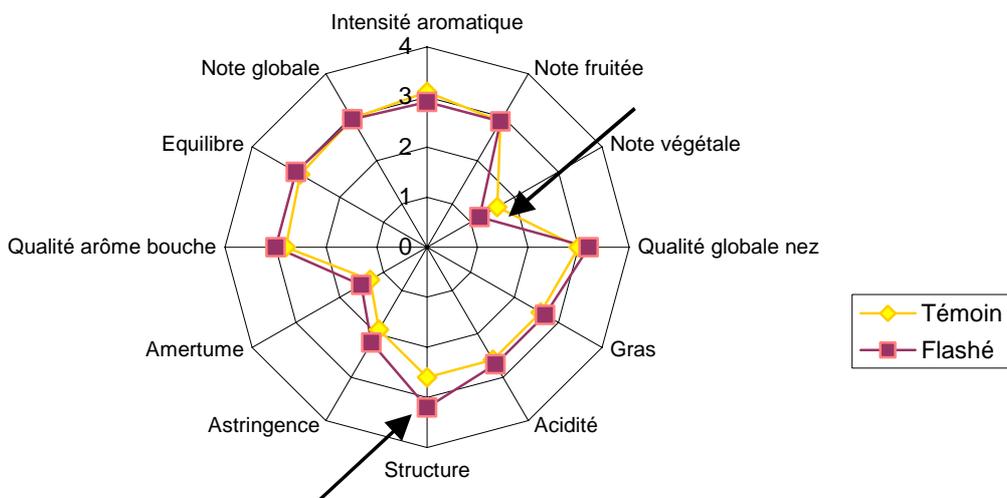
**Graphique 9 : Profil organoleptique des vins - Dégustation après 8 mois  
d'élevage - Essai 3 cabernet franc 2001 - Essais "flash détente" -  
ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**

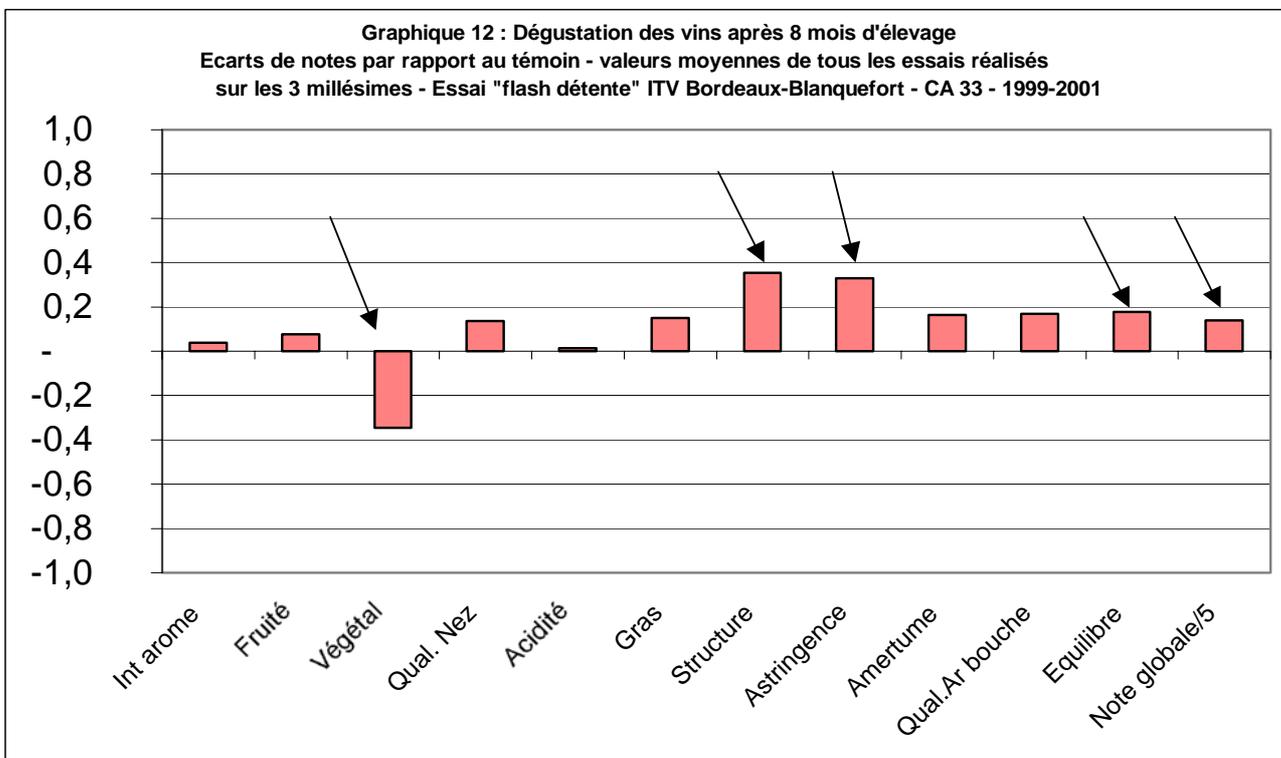


**Graphique 10 : Profil organoleptique des vins - Dégustation après 8 mois d'élevage - Essai 6 cabernet sauvignon 2000 - Essais "flash détente" - ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**



**Graphique 11 : Profil organoleptique des vins - Dégustation après 8 mois d'élevage - Essai 4 cabernet franc 2001 - Essais "flash détente" - ITV Bordeaux-Blanquefort - CA 33**





## **En conclusion**

A la suite de ces trois années d'expérimentation et dans les conditions de ces essais, des références intéressantes ont été acquises sur la mise en œuvre de la technique de «flash détente» ou thermodétente dans ce cas et sur ses incidences analytiques et organoleptiques sur des vins de cépage merlot, cabernet franc et cabernet sauvignon en AOC Bordeaux.

Il semble important, pour que le traitement soit efficace, que la température de la vendange avant détente soit suffisamment élevée (70 à 85°C). De plus, il faut avoir la possibilité de pouvoir amener rapidement la température de la vendange après traitement, à une valeur permettant par la suite le bon déroulement de la fermentation alcoolique ( $\approx 25$  à 30°C) afin d'éviter les élévations de températures en début de cuvaision pouvant entraîner des arrêts de fermentation.

Au niveau analytique, les résultats montrent que le traitement par «lash détente» a eu essentiellement un impact sur la composition polyphénolique des vins. Les effets de cette technique sont plus nombreux sur des vendanges de potentiel satisfaisant. Les vins traités sont en moyenne plus riches en composés phénoliques totaux (IPT + 23 %), plus colorés (Intensité colorante (ICM) + 21 %) avec des tanins plus réactifs vis à vis des protéines (Indice de gélatine + 22 %) et cette extraction plus importante, est conservée dans le temps. Les résultats des dégustations en vins jeunes après huit mois d'élevage montrent que les modifications organoleptiques observées sont souvent jugées positivement par les dégustateurs. Les vins obtenus par «flash détente» sont olfactivement moins végétaux.

Au niveau gustatif, ils sont plus structurés avec des tanins plus présents. Ces vins sont globalement un peu mieux notés.

A la suite de cette étude et dans les conditions de ces essais, la «flash détente» ou thermodétente a eu un impact plus ou moins important, selon le potentiel des raisins, sur la qualité des vins de Bordeaux sans modifier la typicité des vins ni palier à l'insuffisance de la matière première.

Ses effets sont plus avantageux sur une vendange de bon potentiel, mûre et issue de rendements raisonnés. Cette technique peut permettre, si elle est bien maîtrisée, de mieux valoriser des vendanges de bon potentiel par une extraction plus importante, pour des itinéraires de vinification où les durées totales de cuvaision sont souvent trop courtes et les écoulements précoces en raison de besoins en cuverie.

Cette technique peut être un outil intéressant en cave coopérative par exemple. Il n'est pas justifié techniquement, d'après ces résultats, d'appliquer ce traitement à la totalité des apports de vendanges mais de le réserver à des vendanges de potentiel suffisant. Elle peut permettre, dans ce cas, d'obtenir des vins riches en composés phénoliques et structurés pouvant être utilisés en assemblage.

Les résultats de ces essais confirment, en partie, et complètent les références obtenues dans d'autres vignobles (cf. Côtes du Rhône) sur cette technique au niveau de ses incidences analytiques et organoleptiques.

## **Remerciements aux participants à la réalisation technique de l'étude**

*E. VINSONNEAU, P. ESCAFFRE, F. HUGUENIOT, M. MECKEL, A. LANDE, C. JAMET :*  
ITV BORDEAUX-BLANQUEFORT

*JC. CRACHEREAU, P. ALCANTARINI, S. PRAUD :*

*CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA GIRONDE - Service Vigne & Vin*

*Mme OLGADO*

*CAVE COOPERATIVE D'ESPIET*

*M. CAVIOLLE*

*CAVE COOPERATIVE DE SAUVETERRE DE GUYENNE*

*Mme VIALA*

*CAVE COOPERATIVE LANDERROUAT*

**Pour en savoir plus :**

E. VINSONNEAU  
ITV France Bordeaux-Blanquefort  
Tél : 05 56 35 58 80

JC. CRACHEREAU  
Chambre d'Agriculture de la Gironde  
Tél : 05 56 35 58 70

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- ABBAL (PH.), PLANTON (G.), 1990 – Système Penelaup, Brevet I.N.R.A. – C.T.I.F.L., n° 90 00 756.
- AGERON (D.), ESCUDIER (J.L.), ABBAL (PH.), MOUTOUNET (M.), 1995 – Prétraitement des raisins par flash-détente sous vide poussé, *Rev Fr. Oenol.*, **153**, 50-54
- ESCUDIER (J.L.), MOUTOUNET (M.), COGAT (P.O.), 1993 – Produit alimentaire, obtention et application à la fabrication de jus de fruits ou de vins. Brevet 9313287
- ESCUDIER (J.L.), MIKOLAJCZAK (M.), MARTIN (M.), SAMSON (A.), THIBERT (D.), BOULET (J.C.), MOUTOUNET (M.), ROSON (J.P.), 1995. – Intérêt du traitement des raisins par un vide poussé pour l'œnologie. Rapport contrat Etat région ; ONIVINS – INRA – IPV.
- ESCUDIER (J.L.), MIDOLAJCAK (M.) MOUTOUNET (M.), 1998 – Prétraitement des raisins par flash-détente. Traitements physiques des moûts et des vins. *J. Int. Vigne et Vin, hors série*.
- FABRE (P.), 1998 – Influence d'un traitement par flash-détente sur la conduite d'une vinification et sur l'extraction polyphénolique. DNO 99 – Université Montpellier I.
- GLORIES (Y.), 1978. Recherches sur la matière colorante des vins rouges, Thèse doctorat d'Etat, université de Bordeaux II.
- MOUTOUNET (M.), ESCUDIER (J.L.), 2000 – Prétraitement des raisins par flash-détente sous vide. Incidence sur la qualité des vins – Bulletin de l'O.I.V. 2000 (827-828).
- VINSONNEAU (E.), ESCAFFRE (P.), 2002 – Evaluation du procédé de vinification par la flash-détente en bordelais – Synthèse des trois années d'essais 1999-2001.- CRAT ITV France 2002.