

## LE MYTHE DE LA PETITE CUILLERE

Michel Valade  
Isabelle Tribaut-Sohier  
Frédéric Panaïotis  
Services Techniques du CIVC

*Comment conserver l'effervescence du champagne dans une bouteille entamée ?*

*Beaucoup prétendent qu'une petite cuillère placée dans le goulot permet d'éviter le dégazage. Simple croyance populaire ou futur premier prix de l'Académie des Sciences ?*

*Comment une petite cuillère, de préférence en argent, peut-elle défier toutes les lois de la physique et posséder cette légendaire efficacité ?*

*Cette question, très souvent posée à nos services, méritait une réponse.*



## LES CONDITIONS EXPERIMENTALES

Plusieurs bouteilles d'une même cuvée sont débouchées simultanément.

Pour simuler une consommation elles sont vidées partiellement de 250 et 500 ml, soit un volume de champagne restant respectivement de 500 et 250 ml.

Différentes modalités de conservation sont testées :



- bouteille ouverte ;
- bouteille avec petite cuillère (en argent ou en inox) ;
- bouteille avec bouchon stoppeur à fermeture hermétique ;
- bouteille avec capsule couronne.

Les bouteilles sont conservées debout, à température constante (12 °C).

Afin d'apprécier la quantité de gaz résiduel, trois contrôles distincts sont effectués :

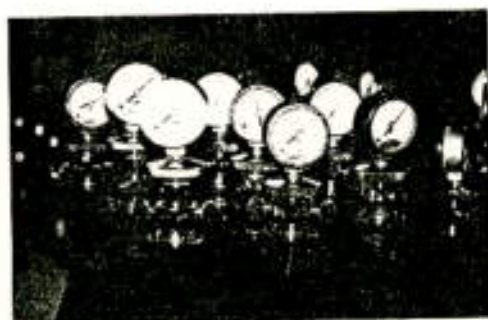
- la pression ;
- la perte de poids ;
- la dégustation.

## LA PRESSION

La pression initiale, mesurée sur trois bouteilles bouchées liège est de 6 bars à 20 °C.

Après "consommation", la pression résiduelle moyenne est de 4 bars pour 500 ml de volume résiduel et de 2 bars pour 250 ml de vin.

Les pressions sont ensuite contrôlées à 8, 24 et 48 heures après débouchage à l'aide d'un aphromètre.



Pour pouvoir installer l'aphromètre, les bouteilles sont préalablement recapsulées (à l'exception du 4e lot, déjà capsulé).

Comme la mesure de la pression, à l'aide d'un aphromètre, nécessite l'agitation de la bouteille, donc augmente le dégazage, les contrôles au cours du temps sont effectués systématiquement.

bouteilles (trois bouteilles à chaque stade).

A titre d'exemple, nous avons reporté dans le tableau 1 les résultats obtenus sur les bouteilles présentant le plus fort dégarni (250 ml de volume restant). Après 8, 24 ou 48 heures de débouchage, **la chute de pression est du même ordre de grandeur que ce soit avec ou sans petite cuillère**, la perte est supérieure à 50 % après 48 heures, dans les deux cas.

Par contre, la perte de pression du lot capsulé est plus faible et de l'ordre de 10 %.

Les pressions sont inférieures avec le bouchon stoppeur. En réalité, sa performance est identique au lot capsulé. Seulement, l'aphromètre ne pouvant s'adapter sur ce type d'obturateur, il est nécessaire d'ouvrir la bouteille pour la recapsuler avant mesure. Le retrait du bouchon stoppeur entraîne un dégazage, donc une perte de pression de l'ordre de 0,5 bar.

Ces résultats démontrent qu'un bouchage hermétique (capsule, bouchon stoppeur) permet de maintenir dans le liquide un volume de CO<sub>2</sub> dissous supérieur à celui d'une bouteille non bouchée hermétiquement (rien, petite cuillère).

## LA PERTE DE POIDS

Selon le bilan de Pasteur, 24 g/l de sucre donnent naissance, au cours de la prise de mousse, à 11,4 g/l d'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>). Le gaz qui s'échappe de la bouteille, après ouverture, est très aisément mesurable sur une balance de précision et permet de comparer, par cette méthode simple, les différents systèmes d'obturation.



Dans cette expérimentation, après avoir vidé la moitié du contenu de chaque bouteille (400 ml de volume restant), trois lots ont été constitués : sans obturateur, avec une petite cuillère ou avec un bouchon stoppeur. Les bouteilles sont maintenues à température constante pendant 72 heures.

Les valeurs obtenues (tab. 2) confirment les mesures de pression. **La perte de poids est la même avec ou sans la petite cuillère.**

Système d'obturation	Après 8 heures			Après 24 heures			Après 48 heures				
	bille 1	bille 2	bille 3	bille 1	bille 2	bille 3	bille 1	bille 2	bille 3		
	1,55	1,60	1,40	1,52	0,95	1,00	1,25	1,07	0,85	0,80	0,83
Rien	1,80	1,55	1,55	1,63	1,30	1,00	1,05	1,12	0,90	0,85	0,88
Petite cuillère	1,45	1,55	1,85	1,62	1,35	1,50	1,60	1,48	1,30	1,05	1,22
Capsule	2,0	1,75	1,95	1,90	1,95	1,85	2,00	1,93	1,70	1,80	1,75

Tableau 1. Evolution de la pression (en bars à 20° C) au cours de la conservation. Volume résiduel 250 ml.

Avec le bouchon stoppeur, la perte de poids est nulle. Le gaz s'accumule dans le ciel gazeux de la bouteille et s'échappe lorsque l'on ôte le bouchon stoppeur. Le bruit à l'ouverture en témoigne. Néanmoins, la quantité de gaz dissous dans le liquide reste supérieure car le bouchon stoppeur limite le dégazage du champagne.

Le dégazage d'un vin effervescent est fonction de la pression exercée au-dessus du liquide mais il dépend également des matières en suspension qu'il peut contenir et des imperfections de la surface du contenant.

Si l'on observe plusieurs bouteilles récemment ouvertes, on constate facilement que certaines dégazent plus que d'autres.

Comme l'a très bien expliqué le professeur Maujean dans un article intitulé : « Histoires de bulles », la naissance d'une bulle nécessite qu'il y ait une « nucléation induite hétérogène ».

Ce départ de bulles se produit à partir d'un cristal de bitartrate de potassium, d'un reste de dépôt levurien ou d'adjuvant de remuage ou d'une imperfection de la surface du verre. Le phénomène est identique dans un verre.

Pour exagérer ce phénomène, il suffit de rajouter dans la bou-

teille une fois ouverte un corps étranger, un morceau de pierre ponce par exemple. Le dégazage est considérablement accentué en présence de cette impureté dans le vin, comme on peut l'observer dans la deuxième partie du tableau 2.

## DEGUSTATION

Pour confirmer les mesures physiques, les bouteilles ont été parallèlement dégustées.

Avec ou sans petite cuillère, l'effervescence diminue sans pour autant disparaître complètement même après trois jours. Avec ajout de pierre ponce, les vins sont complètement dégazés et plats.

La dégustation confirme que la petite cuillère n'amène aucune amélioration sur la conservation de l'effervescence.

Par contre, les vins des bouteilles munies d'un bouchon stoppeur présentent une effervescence supérieure malgré le dégazage consécutif au retrait du bouchon.

Il faut souligner également, qu'en dehors de la perte d'effervescence, les vins sont rapidement marqués par des notes d'oxydation qui déprécient les qualités du vin.

Statut de dépuration	Après 24 heures					Après 48 heures					Après 72 heures				
	0he 1	1he 2	2he 3	3he 4	4he 5 moy	0he 1	1he 2	2he 3	3he 4	4he 5 moy	0he 1	1he 2	2he 3	3he 4	4he 5 moy
Rien	0,7	0,8	0,9	0,8	1,1	1,1	1,3	1,2	1,8	1,8	2,0	2,0	1,9		
Petite cuillère	0,8	0,8	0,7	0,8	1,2	1,1	1,1	1,1	2,0	1,8	1,7	1,8			
Bouchon stoppeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Après retrait du bouchon stoppeur									0,8	1,3	1,2	1,1			
Rien + pierre ponce	3,6	3,4	3,2	3,4	3,7	3,6	3,4	3,6	3,9	3,8	3,6	3,8			
Petite cuillère + pierre ponce	3,3	3,2	3,5	3,3	3,5	3,4	3,6	3,5	3,6	3,5	3,9	3,7			
Bouchon stoppeur + pierre ponce	0	0	0,1	0	0	0	0,4	0,1	0	0	1,0	0,3			
Après retrait du bouchon stoppeur + pierre ponce									1,4	1,6	1,7	1,6			

Tableau 2 : Pertes de poids cumulées (en g), aux différents stades (volume résiduel de vin = 400 ml).

## CONCLUSION

Nous sommes navrés de démolir par cette étude la théorie de « la petite cuillère qui maintient l'effervescence du champagne. » Heureusement, nous ne vexerons personne car l'auteur de cette « découverte » demeure inconnu.

Une petite cuillère, fut-elle en argent, placée dans un goulot de bouteille n'arrêtera jamais le dégazage d'un champagne. Les lois de la physique ne sont pas bouleversées, tans pis pour notre prix Nobel !

Plus sérieusement nous conseillons d'utiliser les bou-

chons stoppeurs, ils limitent les pertes de gaz et sont souvent esthétiques et originaux.



Mais la meilleure solution pour conserver une bonne effervescence est de terminer la bouteille et pour retrouver cette délicieuse sensation ... d'ouvrir une autre ! ■

