

ATPmétrie : Une nouvelle technique de contrôle d'hygiène à l'usage des embouteilleurs

L'intérêt de l'ATPmétrie pour le contrôle de l'hygiène des chaînes d'embouteillage n'est plus à démontrer. Une nouvelle application de cette technique voit le jour : l'évaluation rapide de la stabilité biologique d'un vin en bouteille.

L'embouteillage constitue une étape clé influant sur la stabilité microbiologique des vins et leur évolution dans le temps. Deux pratiques nécessitent une attention toute particulière : la préparation du vin, filtration finale notamment, et le tirage proprement dit. La première doit permettre d'embouteiller un vin suffisamment pauvre en germes pour être stable. Encore faut-il estimer la population microbienne résiduelle. La seconde implique une bonne maîtrise de l'hygiène de la chaîne d'embouteillage, pour éviter les recontaminations ultérieures. Cette maîtrise passe par une bonne connaissance des points faibles de la chaîne.

L'ATPmétrie apporte une aide précieuse et rapide à la réalisation d'un diagnostic de l'hygiène des différentes phases de l'embouteillage. Cette technique permet en effet de mesurer, en temps réel, le niveau de contamination des surfaces. Basée sur le principe de la bioluminescence (voir le schéma d'explication), l'ATPmétrie permet d'évaluer la quantité de micro-organismes vivants en différents endroits de la chaîne de tirage. Il est ainsi possible d'identifier les causes de défaut d'hygiène pouvant survenir dans une opération de mise en bouteille. Le plan de nettoyage pourra aussi prendre en compte plus spécialement les étapes à risque. Cette technique étant rapide, fiable et facile à mettre en œuvre, elle rend envisageable une surveillance permanente du système. En cela, c'est une procédure qui s'inscrit parfaitement dans une démarche de type HACCP, dans le but de maîtriser le danger d'instabilité microbiologique des vins en bouteille. Reste l'évaluation de la population microbienne du vin prêt à la mise. Le dénombrement des

micro-organismes nécessite une inévitable phase d'incubation des milieux de culture, nécessaire à leur développement. Ceci rend les techniques de microbiologie classiques contraignantes et en décalage par rapport aux impératifs de production. C'est pourquoi le Service technique d'Inter Rhône travaille à l'adaptation de la technique rapide de dosage par ATPmétrie à l'estimation des populations microbiennes du vin. Une première phase de filtration du vin sur une membrane stérile est nécessaire pour isoler les germes vivants du produit et les concentrer. Le dosage de l'ATP se réalise directement sur la membrane filtrante, sans phase d'incubation longue. Il est ainsi possible d'estimer la stabilité du vin en quelques heures, au lieu de plusieurs jours par les méthodes de dénombrements sur milieux spécifiques.

Une étude préalable donne de bons résultats. Dans cette étude, cinquante vins présentant des niveaux de contamination différents font l'objet d'un double contrôle, par dénombrement sur milieu, selon les techniques classiques de microbiologie, et par ATPmétrie. En fonction du nombre de germes vivants, les vins sont classés suivant des normes de stabilité biologiques (voir tableau).

Dans une grande majorité des cas, l'ATPmétrie donne une estimation satisfaisante du niveau de contamination des vins. Les vins stables (catégories 1 et 2) peuvent être repérés par cette technique, ainsi que les vins à instabilité avérée (catégories 4 et 5). Pour les vins à stabilité réduite (catégorie 3), une phase d'incubation de quelques heures est parfois nécessaire pour affiner le diagnostic.



L'ATPmétrie est une technique de contrôle de l'hygiène assez récente pour la filière viticole.



L'embouteillage constitue une étape clé pour la stabilité microbiologique des vins.

Plus il y a d'ATP, plus la production de lumière est intense (RLU)



En présence du complexe enzymatique, l'ATP réagit en émettant de la lumière. C'est le principe de la bioluminescence.

Principe de l'ATP métrie

Figure 1

Ce test, réalisé systématiquement avant la mise en bouteille, permet d'éviter le tirage des vins insuffisamment stabilisés. Son résultat étant immédiat, les coûts de non qualité résultant de retours de vins présentant des problèmes microbiologiques, pourraient être sensiblement réduits.

L'ATPmétrie est une technique de contrôle de l'hygiène assez récente pour la filière vitivinicole. Au delà de sa pertinence technique, sa simplicité d'emploi et le caractère instantané de la mesure lui confèrent une dimension pédagogique qui en font un bon outil de formation des personnels à l'hygiène. Son transfert vers les entreprises dans de bonnes conditions de fiabilité et de sécurité semble aujourd'hui possible ●

Nombre de germes vivants par ml	Niveau de stabilité	Qualité de la stabilisation
100 000	5	Vin présentant un trouble ou un dépôt microbien Inacceptable
100 à 10 000	4	Vin limpide à brillant mais instable Risque important d'altération microbienne
10 à 100	3	Vin brillant Acceptable dans le cas d'un circuit court
Inférieur à 2	2	Vin dit "pauvre en germes" Bonne mise en bouteille pour le marché intérieur et l'exportation
Inférieur à 0,1 (soit 75 germes par bouteille)	1	Norme très stricte parfois exigée pour l'exportation

Normes de stabilité biologique pour un vin sec à respecter à la mise en bouteilles
(nombre de germes vivants par ml de vin - C. Cuinier, ITV France)

Tableau 1