

Optimiser un chantier de mise en bouteilles

Organiser un chantier de mise en bouteilles est une affaire complexe

et délicate qui exige des professionnels beaucoup de savoir-faire.

Son objectif est clair : protéger les qualités du vin le plus longtemps possible.

La directive hygiène européenne 93/43 rend l'embouteilleur responsable, depuis le 1^{er} juin 1997, de la salubrité de ses vins mis en bouteilles. Cette opération doit être soigneusement préparée. **Contrôle à la réception des bouteilles :** Vérifier l'état général de la palette, housses déchirées, bouteilles, liens ou semelles de palettes cassés... autant de points de détails qui peuvent représenter un risque alimentaire (débris de verre, résidus d'eau stagnante...) et donc commercial.

Les contrôles rapides portent sur l'aspect des bouteilles, la capacité et les caractéristiques dimensionnelles (bague CETIE) par rapport au cahier des charges.

Les autres paramètres plus difficilement vérifiables doivent rentrer dans le cahier des charges avec le fournisseur. Les bouteilles sont stockées quelques jours avant la mise, dans un local séparé du lieu

d'embouteillage à une température voisine de celle du vin. Trop souvent les bouteilles sont stockées dehors, ce qui provoque un choc thermique avec des incidences sur le niveau de remplissage et les caractéristiques gustatives du vin. Le rinçage des bouteilles évite ce problème l'été.

Contrôle à la réception des bouchons : Voir l'article page 36. Il faut, pour conserver la qualité d'un bouchon, le stocker dans un local sain, séparé du lieu d'embouteillage, à une température de 15°/25°C et à une humidité ambiante de 40 à 60 %, 48 heures avant la mise.

Contrôle à la réception des produits œnologiques : Vérifier le caractère Codex œnologique des produits livrés et leur date de péremption. Il est conseillé de conserver les fiches techniques et de sécurité des produits utilisés.

L'hygiène et le réglage des machines sont essentiels.



Dans la préparation du groupe de tirage, l'hygiène et le réglage des machines sont primordiaux. Il faut éviter toute contamination d'origine organique (type matière colorante) ou microbiologique. Que le système de nettoyage, désinfection soit automatisé ou non, le plan d'hygiène doit être formalisé et appliqué.

La tireuse est le point le plus sensible, la complexité en fait une source privilégiée de contamination. Toutes les opérations doivent être enregistrées dans un suivi sanitaire comme outil de traçabilité. La palette de filtration est incluse dans le plan d'hygiène : phase de régénération la veille (eau à 50 °C pendant 20 minutes par carter en circuit ouvert, précédée d'un rinçage à l'eau

froide puis stérilisation à l'eau chaude à 90 °C le matin pendant 20 à 30 minutes par carter).

Pour les utilisateurs de filtre à plaques, il est nécessaire avant chaque opération de filtration, de rincer à froid, nettoyer et désinfecter avec un détergent type alcalin chloré (même opération pour les plateaux précédée d'un brossage). On peut aussi procéder à un nettoyage par détartrage à la soude suivi d'une stérilisation à l'eau potable à 90 °C ou à la vapeur.

L'eau potable filtrée sur 0,45 µm est très souvent utilisée pour nettoyer et désinfecter la rinceuse et la tireuse, complétée par l'emploi de produits d'hygiène une fois par semaine (alcalin chloré ou acide peracétique), en circuit fermé ou par trempage le week-end. À noter que la vapeur d'eau ne nettoie pas mais permet seulement une stérilisation des circuits machines. Il est souvent nécessaire de traiter en amont les eaux riches en calcaire dissous, cette mesure préventive réduit les risques d'entartrage des circuits et des buses et par conséquent de recontamination possible dans les bouteilles rincées.

Il est important de contrôler l'absence de résidus de détergent en fin de rinçage (utilisation du papier pH, test à la phénolphthaléine, tests colorimétriques spécifiques). Trop souvent, les capacités de montée en température sont faibles et les volumes d'eau sont insuffisants. Pour une stérilisation efficace, il faut se maintenir à 90 °C sortie tireuse pendant 30 minutes.

Les réglages des machines sont surtout liés au format des bouteilles, ils concernent d'abord le dépalettiseur. Le dépalettiseur doit alimenter régulièrement la ligne d'embouteillage sans incident de casse. Sinon, c'est l'arrêt général ! En cas de casse, il faut informer le personnel sur la conduite à tenir : arrêt du dépalettiseur, nettoyage des débris à la raclette, rinçage à l'eau claire à basse pression et à fort débit, élimination des bouteilles endommagées et des bouteilles situées à proximité de la casse.

Enfin, il faut surtout contacter le suivi maintenance pour connaître la cause. Pour prévenir des contaminations ultérieures, malgré les dispositions prises en cas de casse, le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène recommande de rincer les bouteilles neuves à l'eau potable, de préférence filtrée sur membrane avec un temps d'égouttage minimum de 4 secondes.

La préhension des bouteilles vides s'effectue avec des têtes équipées de boudins gonflables situés sur

des barres. Il convient par conséquent de régler l'écartement des boudins selon le gabarit des bouteilles et de vérifier l'automatisme des coupe liens. Si on dépalettise manuellement, il faut d'abord s'équiper de gants (attention aux coupures de verre et de cutter). Afin de limiter la casse, le convoyage des bouteilles doit être doux avec des démarrages et des arrêts progressifs. L'opérateur doit savoir "déshabiller" la palette : découpe et enlèvement du plastique, de la coiffe, vérification des liens, évacuation sélective des cartons, liens, et bouteilles cassées. Lors d'une casse, enlever une dizaine de bouteilles environnantes.

La tireuse doit faire l'objet d'un réglage au niveau des têtes de tirage. Ce réglage correct garantit le niveau de remplissage souhaité. Il faut aussi régler la pompe doseuse des produits œnologiques.

Les dispositifs de guidage ou étoiles permettent le convoyage de la bouteille du dépalettiseur jusqu'à l'étiqueteuse. Il concourt à la stabilisation de la bouteille, à son positionnement correct à toutes les étapes du conditionnement et notamment au niveau de la boucheuse pour une bonne mise en place du bouchon. Le responsable doit connaître le format des étoiles adaptées aux bouteilles, leur emplacement sur la ligne et leur fixation. Les étoiles et tous les éléments de guidage sont des pièces à manipuler avec soin et à stocker précisément par référence de bouteilles.

Sur la boucheuse, il faut contrôler le diamètre de compression, mors de la boucheuse fermé, soit 15,5 +/- 0,5 mm, en compressant quelques bouchons pendant 30 secondes dans la machine à l'arrêt (pour un bouchon de 24 mm de diamètre et de 44 mm de longueur destiné à un goulot de 18,5 mm +/- 0,5 mm). La présence de plis sur la longueur du bouchon indiquera des mors de serrage défectueux avec risque de bouteille couleuse. Le degré d'usure des mors est à surveiller très régulièrement.

Le réglage de l'étiqueteuse est souvent le plus long car il dépend de plusieurs facteurs : grammage du papier, température de la colle, vitesse de sortie de l'étiquette... Lorsque les derniers réglages sont terminés, le circuit doit être aviné avec le vin à mettre en bouteille. Le vin pousse l'eau résiduelle qui est dans le circuit de tirage. En général, il faut remplir une fois le circuit et éliminer le premier tour de bouteille pour retrouver le degré initial du vin ; ensuite on peut démarrer la production après un contrôle gustatif.



Des professionnels témoignent

Nous avons interrogé quelques professionnels de l'embouteillage pour savoir quels sont les points importants à maîtriser.

Dès la mise en route de la chaîne de mise en bouteille, pour **M. ETIGNARD, RESPONSABLE VIN CHEZ COMOVAL**, spécialisé dans l'embouteillage à la propriété et certifié Iso 9001, les contrôles portent sur les intrants et les process. "Nous contrôlons à l'ouverture chaque carton de bouchons, de capsules et d'habillage". **M. GIORGI, RESPONSABLE DE CHAÎNE CHEZ COMOVAL**, contrôle le process toutes les deux heures au niveau de la tireuse, du bouchage, du capsulage, de l'étiquetage et du marquage des lots. Ces renseignements sont enregistrés sur une fiche récapitulative.

Sur la tireuse, il vérifie le niveau du vin dans les bouteilles qui se suivent, par sondage régulier au cours du tirage. Le niveau des bouteilles est réglementé et son respect est obligatoire ; il est déterminé par type de bouteille et se trouve inscrit sous le culot des bouteilles, on tire à 55 mm (inscription \varnothing 55 mm) ou à 63 mm (inscription \varnothing 63 mm). Ce signe indique la profondeur de centilisation en mm à 20 °C à partir du buvant de la bouteille. Le verrier s'engage à garantir la contenance de la bouteille à un niveau de remplissage donné. La dilatation du vin en bouteilles explique l'augmentation ou la baisse du niveau de remplissage. Le responsable de chaîne doit se procurer et savoir lire la courbe de dilatation du vin. Il effectue les contrôles de niveaux avec une réglette en mesurant le niveau du vin jusqu'en bas du ménisque et mesure aussi la température du vin. Dès qu'il s'écarte de la courbe de dilatation du vin, il doit procéder à un réglage de la tête de tirage défectueuse. Le dégarni (espace d'air compris entre le bouchon et le vin) doit être au minimum de 10 mm de haut.

Par conséquent, le choix de la longueur du bouchon doit être défini par rapport

à ces paramètres : profondeur de centilisation (55 ou 63 mm), dégarni de 10 mm et volume de dilatation possible.

Pour **M. ETIGNARD** : "Nous avons une marge de manœuvre plus importante avec des niveaux à 63 mm, surtout quand on utilise des bouchons en 49. L'été, nous préférons cette centilisation pour plus de sécurité car nous avons un volume de dégarni plus important".

Sur tous les points de contrôles, **EXPLIQUE M. GIORGI**, "Nous fonctionnons avec un système de feu : feu vert : je suis proche de la valeur cible ; feu orange : j'observe une dérive par rapport à cette valeur et j'effectue alors un léger réglage sans stopper la machine ; feu rouge : j'arrête la machine pour la régler et j'alerte le suivi maintenance. Sur la boucheuse, nous contrôlons le vide dans les bouteilles. J'utilise un aphromètre, je prélève une bouteille par tête de bouchage, le feu est vert pour $-0,2 < P < 0$ bar ; orange pour $P < -0,2$ bar ou $P > +0,1$ bar, rouge pour $P > +0,3$ bar".

Une dépression trop importante risquerait "d'aspirer" le bouchon vers le bas. **MONSIEUR MAILLET, DU DOMAINE DE LA BERTHÈTE**, repère la dépression par le nuage de CO₂ qui se forme au-dessus du niveau, c'est surtout visible pour les vins blancs et rosés. Si la dépression est mauvaise, on vérifiera si la pompe à vide n'est pas encrassée.

L'autre paramètre de contrôle sur le bouchage concerne l'enfoncement des bouchons (tolérance +/- 1 mm).

Les pincements et rebroussements peuvent être la source de couleuses.

Après bouchage, la reprise dimensionnelle du bouchon nécessite de laisser 3 minutes les bouteilles sur la table d'accumulation avant la mise en carton. En cours de mise en bouteilles, il faut veiller à dépoussiérer régulièrement (par aspiration et non par soufflage) les

débris de bouchons comme ceux de verre (points critiques de contamination dans les mesures HACCP). Le remplissage excessif des bouteilles, les cadences trop rapides, les becs déformés ou mal réglés, les broches d'enfoncement usées sont autant de raisons qui expliquent l'humidité du goulot et une mauvaise adhérence du bouchon.

Pour **M. PASTA (LES GRANDES SERRES)** c'est au niveau de l'étiqueteuse que les problèmes arrivent le plus souvent, surtout si on fonctionne en non adhésif avec des étiquettes à plusieurs éléments. Pour la capsuleuse, le réglage est aussi délicat : la force de préplissage sera plus importante avec des capsules en aluminium qu'en étain. À ce stade, on peut reconstruire le niveau du vin en repérant sa position par rapport à celle de la capsule.

Deux échantillons témoins par lot de tirage seront prélevés en milieu de mise, un sera conservé 6 mois à 1 an en fonction du circuit de distribution, en cas de litige. Le deuxième sera analysé au laboratoire pour contrôle. Quand la mise est terminée, il faut déjà penser à la prochaine : application du plan d'hygiène, rangement soigné des étoiles et des éléments de guidage, nettoyage de l'étiqueteuse...

L'utilisation d'une check-list qui reprend tous les points de réglage et de contrôle permet d'optimiser la préparation du groupe de tirage et le suivi de mise en bouteilles. La compétence et la sécurité du personnel font aussi partie de cette optimisation. Si le premier point passe par l'expérience et la formation, le second demande la mise en conformité du matériel (article R233 -15 à R233 - 30 du Code du travail) et la prévention des risques professionnels (article R230 - 1 et circulaire DRT N° 6 du 18 avril 2002).