

17 août 2020

Mots ou phrases clé :

brasserie artisanale, filtration de la bière, clarification de la bière artisanale, systèmes Jumbo Star, milieu de filtration en polypropylène, systèmes de filtration automatique

Amélioration de la filtration de la bière artisanale avec les systèmes Jumbo Star

Daniele Della Martina

Sartorius Stedim Italy S.r.l., Via A. Meucci 4, 50012 Grassina – Bagno a Ripoli (FI) - Italie

Correspondance

E-mail : Daniele.DellaMartina@sartorius.com

Résumé

Le marché mondial de la bière artisanale progresse régulièrement depuis de nombreuses années et atteint une production de plus de 75 millions d'hectolitres, ce qui représente 4 % du marché mondial de la production de bière.

Depuis quelques années, les brasseries artisanales introduisent de plus en plus une étape de clarification dans leur procédé de fabrication. Sartorius peut proposer des solutions de filtration répondant aux exigences des brasseries artisanales de toutes tailles.

Le système Jumbo Star, avec sa grande surface de filtration, son faible encombrement et sa facilité d'utilisation, constitue la solution optimale pour la clarification de la bière artisanale.

Introduction

À fin 2019, la France comptait environ 1000 brasseries artisanales, représentant une production annuelle totale de plus de 1.8M hl, dont 75 % de bières à fermentation haute et 25 % à fermentation basse.

Les capacités des microbrasseries sont extrêmement variables, allant de petites installations produisant quelques centaines d'hectolitres par an à de grands établissements pouvant produire jusqu'à 15 ou 20 000 hl/an. Les brasseries artisanales sont de plus en plus conscientes de l'importance de la filtration de la bière au cours des procédés de fabrication.

Les systèmes Jumbo Star de Sartorius sont des solutions idéales pour clarifier la bière dans les brasseries de toutes tailles. Les systèmes s'appuient sur les cartouches de filtration Jumbo Star, qui présentent des avantages spécifiques par rapport aux cartouches classiques :

- Grande surface de filtration pour une capacité de filtration accrue à débit élevé.
- Structure de cartouche robuste et compatibilité chimique étendue de tous les matériaux pour la meilleure efficacité, même après un grand nombre de régénérations chimiques et de cycles de rétrolavage. Les coûts de filtration peuvent ainsi être réduits d'au moins 50 % par rapport à ceux des cartouches standards pour la même surface de filtration installée.
- Systèmes de filtration d'encombrement réduit faciles à utiliser et à manipuler.

Bière artisanale

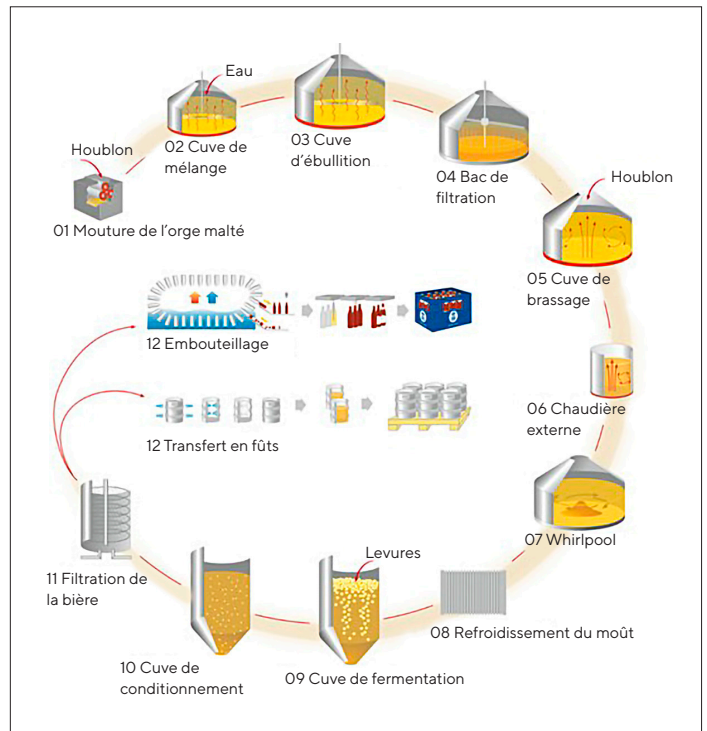
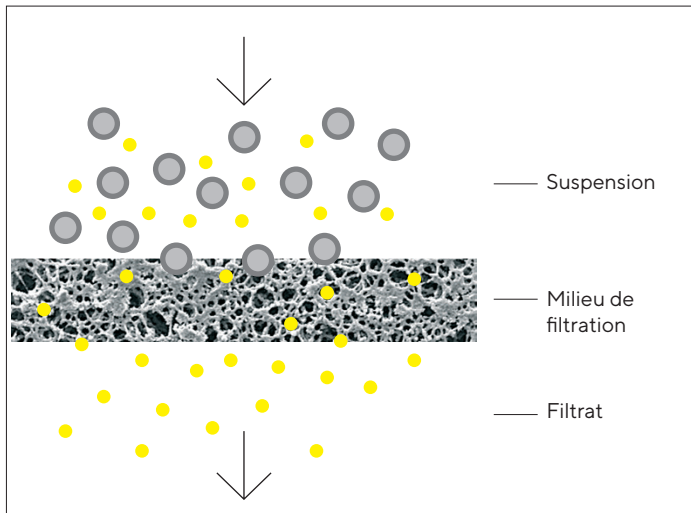


Figure 1. Fabrication classique de bière artisanale

À la fin de la fermentation, la bière est très trouble et elle est conditionnée à basse température dans des cuves de garde allant de 15 à 30 jours, selon le type de bière et les matières premières. Cette période de repos éclaircit et clarifie la bière à mesure que les levures et le houblon en suspension sédimentent au fond de la cuve. La durée nécessaire pour obtenir la clarté souhaitée varie considérablement selon le type de bière (fermentation basse ou haute), le type de levure et les autres ingrédients, la variété et la quantité de houblon, les caractéristiques du récipient de brassage, la filtration et la fermentation.

La filtration est « un procédé physique qui sépare les particules solides d'un liquide ou d'un gaz par le passage à travers un milieu poreux ».





La filtration permet d'éliminer partiellement ou totalement les particules en suspension, de réduire la durée du conditionnement de la bière et d'accélérer sa commercialisation. Les avantages pour les producteurs comprennent les suivants :

- Coût de fabrication réduit (durée de stockage du produit raccourcie, économies d'énergie pour la réfrigération).
- Capacité de production accrue.
- Amélioration du produit avec des propriétés chimiques et physiques qui restent stables au fil du temps.



Avantages de Jumbo Star

Sartorius peut proposer des solutions de filtration aux brasseries artisanales de toutes tailles pour produire une bière à la clarté souhaitée, sans affecter ses propriétés organoleptiques et sensorielles.

Les systèmes Jumbo Star sont particulièrement adaptés aux brasseries artisanales de petite et moyenne taille. Avec leur technologie de plissage du matériau de filtration, les cartouches Jumbo Star d'un module de 40" ont une surface de filtration qui atteint 28 m² (Figure 2).

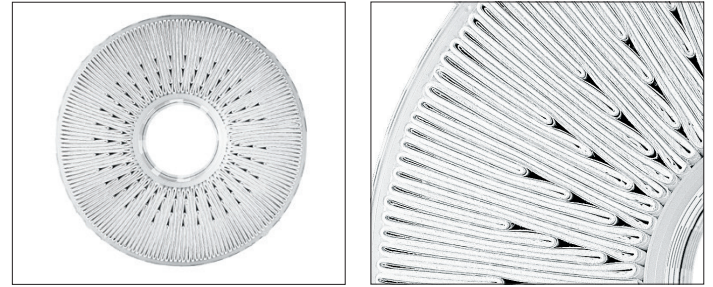


Figure 2. Technologie de plissage du filtre dans la cartouche Jumbo Star

Les systèmes Jumbo Star offrent des avantages qui les rendent idéaux pour la filtration de la bière :

▪ Respect de la qualité du produit

Le système de filtration est en acier inoxydable et utilise des cartouches Jumbo Star exclusivement en polypropylène. Le matériau totalement inerte n'affecte pas la qualité du produit, et le système clos peut-être sursaturé en CO₂ avant la filtration pour minimiser le risque d'oxydation.

▪ Choix de la clarté finale du produit

La gamme de seuils de rétention des filtres est étendue (de 20 à 0,45 µm). D'après notre expérience, les seuils de rétention de 8 µm et 5 µm optimisent l'autonomie de filtration et la qualité du produit.

▪ Hygiène et normes sanitaires excellentes

La résistance mécanique élevée et la compatibilité chimique des matériaux de construction permettent de nettoyer, régénérer et désinfecter de manière efficace l'ensemble du système. Les brasseries peuvent prévenir les contaminations microbiennes avec des agents chimiques, de l'eau chaude ou de la vapeur.

▪ Grande autonomie de filtration

Selon le type de bière, avec une surface de filtration de 28 m², la cartouche Jumbo Star filtre sans interruption au moins 100 hl à des débits de 25 à 40 hl/h. Les temps d'arrêt nécessaires pour le nettoyage sont ainsi réduits, de même que la consommation d'eau et de désinfectant.

▪ Alternative à la centrifugation

Alternative valable à la centrifugation, les systèmes Jumbo Star sont plus économiques à cadence identique (en tenant compte à la fois du prix d'achat et des coûts de manipulation), tout en respectant la qualité du produit.

▪ Coûts de filtration réduits

La géométrie du filtre et le grand diamètre de son adaptateur (DN100) permettent un rétrolavage au débit adéquat pour optimiser la régénération. L'efficacité et l'autonomie du filtre sont entièrement récupérées à la fin de la filtration.

▪ Perte de produit minimale

Les procédés de drainage statique et dynamique optimisés, utilisés en fin de filtration, réduisent la perte de bière à des niveaux négligeables.

▪ Polyvalence

Les systèmes Jumbo Star peuvent être manuels, semi-automatisés ou entièrement automatisés, avec un ou plusieurs étages de filtration. Le modèle peut être personnalisé selon les besoins en termes de volumes de filtration et de cadence. Les systèmes sont adaptés à la filtration de la bière à pression atmosphérique ou dans des conditions isobares.

▪ Efficacité et facilité d'utilisation

Tous les systèmes Jumbo Star ont été conçus pour pouvoir être utilisés de manière intuitive par des opérateurs peu expérimentés.

▪ Technologies vertes

La technologie Jumbo Star a été développée de manière à réduire son impact sur l'environnement : pompe d'alimentation avec variateur, récupération de calories par des échangeurs de chaleur pour la production d'eau chaude. Le rétrolavage pulsé, associé à une pompe de lavage de dimension adéquate, réduit la consommation d'eau pour le lavage et la régénération. Par ailleurs, les systèmes consomment très peu d'énergie et leur niveau sonore est réduit.

▪ Taille compacte

L'encombrement réduit est idéal dans les microbrasseries disposant de peu d'espace. Les systèmes sont montés sur des palettes en acier inoxydable à roulettes et peuvent être déplacés facilement.

▪ Services à distance et enregistrement des données

Les systèmes automatisés et semi-automatisés peuvent également être pilotés et surveillés à distance, et les données de procédé peuvent être acquises et enregistrées (par exemple, volume filtré, cadence moyenne, nombre de cycles de nettoyage, consommation d'eau et de produits chimiques).

Solutions manuelles



Solutions semi-automatisées



Solutions entièrement automatisées



Conclusion

La filtration sur cartouche est une solution idéale pour les brasseries artisanales. Les systèmes Jumbo Star représentent une alternative valide et rentable à la centrifugation.


- Les systèmes entièrement ou semi-automatisés sont idéaux pour les grandes brasseries dont la production annuelle dépasse 5 000 hl et qui filtrent en lots de 100 hl ou plus.
- La version manuelle est parfaitement adaptée aux brasseries de taille moyenne produisant 1 000 à 4 000 hl par an en lots de filtration d'environ 20 à 80 hl.
- Pour les brasseries de plus petite taille avec une production annuelle inférieure à 1 000 hl et des lots de filtration de 10 à 20 hl, un système de filtration sur cartouche peut suffire (deux étages de huit cartouches chacune).

Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen
Phone +49 551 308 0

France

Sartorius Stedim France SAS
ZI des Paluds
Avenue de Jouques – CS 71058
13781 Aubagne Cedex
Phone +33.442.845600

 For further contacts, visit
www.sartorius.com