

## ... Filtration sur membrane – un moyen efficace d'assurer la qualité des aliments ...



Dans l'industrie agroalimentaire, la séparation précise des particules revêt une importance croissante dans la fabrication de bière, de jus de pommes et de nombreux produits laitiers. La filtration sur membrane est un excellent exemple d'une technologie simple et efficace qui permet d'améliorer la qualité des aliments et qui offre d'excellentes perspectives.

### Qu'est-ce que la filtration sur membrane ?

La filtration sur membrane est une technique qui utilise une barrière physique, c'est à dire une membrane poreuse ou un filtre, pour séparer des particules dans un liquide. Les particules sont séparées selon leur taille et leur forme sous l'effet de la pression à travers des membranes munies de pores de différentes tailles. Bien qu'il existe différentes méthodes de filtration sur membrane (osmose inverse, nanofiltration, ultrafiltration et microfiltration, de manière à accroître la taille des pores), toutes ont pour but de séparer ou de concentrer différentes substances dans un liquide.

### Principales applications alimentaires

Dans l'industrie agroalimentaire, la filtration sur membrane est une technique de pointe de clarification, de concentration, de fractionnement (séparation de différents éléments), de dessalage et de purification employée dans la fabrication de plusieurs boissons. Elle sert également à améliorer la sécurité des aliments, tout en évitant de les soumettre à un traitement thermique. Cette technologie intervient dans la fabrication d'un certain nombre de produits alimentaires comme les jus de fruits et de légumes (jus de carottes ou de pommes), les fromages (ricotta), la crème glacée, le beurre ou certains laits fermentés, les produits laitiers écrémés ou pauvres en lactose, le lait microfiltré, les bières non alcoolisées, les vins et les cidres, etc.

### Fromage

L'ultrafiltration du lait constitue la première innovation réelle de l'histoire de la fabrication du fromage, et offre des avantages non négligeables aux fabricants et aux consommateurs. Certains des nutriments (glucides, vitamines et minéraux solubles) que l'on trouve dans le lait disparaissent du lactosérum au cours du processus de fabrication du fromage. Ces pertes ont des répercussions considérables sur l'économie du processus de transformation. L'ultrafiltration est un moyen efficace de récupération de ces produits dérivés, qui peuvent ensuite être utilisés dans la fabrication d'autres produits alimentaires. Parallèlement, elle permet d'obtenir des fromages à plus forte valeur nutritionnelle, à un meilleur coût. La microfiltration favorise aussi l'élimination des micro-organismes indésirables dans le lait entrant dans la fabrication de fromages au lait cru.

### Lait microfiltré

Les techniques classiques utilisées pour améliorer la durée de conservation du lait et sa sécurité d'emploi reposent sur un traitement thermique comme la pasteurisation et la stérilisation. Ces techniques modifient certaines propriétés sensorielles du lait et notamment son goût. La microfiltration est de plus en plus préférée au traitement thermique pour réduire la présence de bactéries et améliorer la sécurité microbiologique des produits laitiers tout en préservant leur goût. Le lait microfiltré frais a une durée de conservation supérieure au lait frais pasteurisé selon les techniques traditionnelles. La technologie de filtration sur membrane connaît aussi de nouveaux développements comme la « thermisation » du lait écrémé à 50 °C, qui garantit le même niveau de sécurité alimentaire. Cela permettra la commercialisation de nouveau lait pouvant être conservé à température ambiante pendant six mois et dont le goût est comparable au lait frais pasteurisé.

### Nombreux avantages

La filtration sur membrane offre plusieurs avantages aux consommateurs et aux producteurs.

D'une part, la technique de filtration constitue un moyen efficace pour obtenir une qualité et une sécurité de premier ordre sans détruire les qualités sensorielles fondamentales du produit. Elle permet d'éliminer les ingrédients indésirables comme les micro-organismes, les dépôts ou les sédiments qui ont un impact négatif sur la qualité du produit et de donner au produit fini une texture plus attrayante, tout en augmentant sa durée de conservation. D'autre part, cette technique peut écourter certaines étapes de la fabrication et accroître le rendement ; elle présente un fort degré de sélectivité et autorise un meilleur contrôle du processus de fabrication avec une consommation d'énergie relativement faible.

Le développement des techniques de filtration et leur distribution ne sont pas encore achevés. De nouvelles applications faisant appel à cette technique ne cessent d'être élaborées. De nouvelles méthodes, en particulier la mise au point de membranes plus performantes et durables, ouvrent de nouvelles perspectives.

### Références

- Thomet, A. und Gallmann, P. (2003): Neue Milchprodukte dank Membrantrenntechnik (Hrsg): FAM in: FAM – Info, April 2003, Nr. 453



- Eichhammer, W. (1995): Energy efficiency in industry: cross-cutting technologies, in: K. Blok, W.C. Turkenburg, W. Eichhammer, U Farinelli and T.B. Johansson, Overview of Energy RD&D Options for a Sustainable Future, Commission Européenne DG XII, Direction générale : Science, recherche et développement, juin 1995