



Guide de la fabrication aseptique :

Ce dont il faut tenir compte



TABLE DES MATIÈRES



3 | Vue d'ensemble



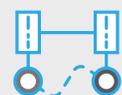
4 | Avantages, inconvénients et défis



7 | Meilleur emballage



9 | Aménagement de l'usine et de l'équipement



10 | Options de traitement



12 | Produit fini



13 | Au-delà de l'emballage alimentaire : Le système Innovate



17 | Au-delà de l'emballage alimentaire : Considérations microbiennes



18 | Au-delà de l'emballage alimentaire : Solutions de surveillance de l'environnement

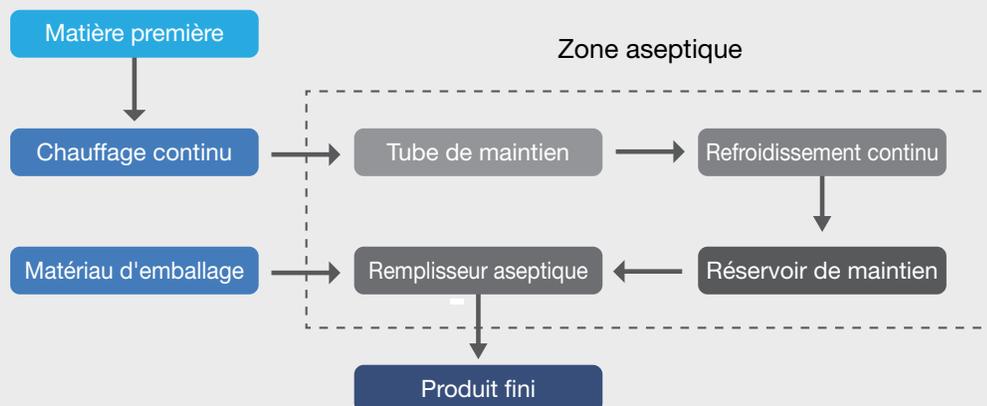


Vue d'ensemble

La fabrication aseptique est un processus complexe ; il est essentiel de comprendre tout ce qui intervient dans le processus afin de fournir le meilleur produit fini possible. Non seulement elle implique des décisions en matière d'emballage, de sélection d'usines et d'équipements, ainsi que d'agencement et d'équipement de traitement, mais elle nécessite également de bien comprendre quel type de traitement est le mieux adapté au produit final. Des options telles que UHT vs ESL jouent un rôle majeur, mais les tests du produit final sont d'une importance cruciale pour garantir la sécurité du produit final pour la consommation. La mise en œuvre de tests rapides pour la commercialisation du produit final peut faciliter ce processus. Ce guide traite des options de fabrication aseptique, des défis et des solutions de test permettant de surmonter ces défis.

Qu'est-ce que la fabrication aseptique ?

La fabrication aseptique est la méthode utilisée pour stériliser commercialement un produit, le remplir et le sceller dans un récipient stérile dans des conditions aseptiques. L'emballage final rempli est scellé hermétiquement pour produire un produit final imperméable à la contamination externe ou aux organismes d'altération. Par conséquent, il peut être stocké dans des conditions ambiantes pendant de longues périodes. En outre, le traitement thermique du produit alimentaire a lieu à l'extérieur de l'emballage, ce qui permet de le rendre rapide et contrôlé. Il est suivi d'un refroidissement, avant l'emballage. Cette méthode permet au produit de conserver ses qualités nutritionnelles et sensorielles (c'est-à-dire l'odeur et le goût).





Avantages de la fabrication aseptique



Processus de précision

- Le remplissage automatisé contrôlé assure une constance de poids fiable
- La stérilisation automatique inviolable assure la confiance en la qualité
- Les flux de travail intégrés offrent une stérilité du remplissage au scellage



Optimisation environnementale

- La stérilisation à la vapeur permet d'éliminer l'exposition aux produits chimiques et d'améliorer le profil de sécurité
- La réduction du poids de transport et des besoins de stockage permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et les coûts logistiques
- L'élimination de la réfrigération permet de réduire la consommation d'énergie et les dépenses



Sécurité alimentaire et nutrition

- La teneur maximale en nutriments permet d'obtenir des aliments plus sains
- L'amélioration de la palatabilité crée un plus grand attrait et une consommation plus élevée
- La stabilité de conservation prolongée permet une datation plus longue et une sécurité maximale



Satisfaction du consommateur

- La sensation naturelle en bouche offre une meilleure expérience au consommateur
- L'élimination des bactéries et des contaminants offre une sécurité optimale aux consommateurs
- La réduction considérable des déchets permet une bonne gestion environnementale



Inconvénients de la fabrication aseptique



Complexité

- Les validations de processus étendues ont un impact sur le flux de travail et augmentent les coûts
- Les opérateurs qualifiés ont besoin d'une formation technique coûteuse et chronophage
- Les exigences en matière de flux de travail aseptique peuvent avoir un impact sur la qualité et les caractéristiques des produits/marques existants



Nettoyage

- Les opérations en salle blanche augmentent les coûts totaux
- Les procédures complexes de nettoyage en place introduisent un coût supplémentaire et un risque de contamination
- La formation spécialisée augmente les coûts et a un impact sur la productivité



Coût

- Les matériaux et solutions de nettoyage en place augmentent les dépenses
- Le traitement aseptique et l'emballage de première qualité réduisent les bénéfices
- Une main-d'œuvre plus qualifiée exige des salaires plus élevés

Résumé des considérations

1. Opérations complexes

- Difficile de valider, nettoyer et faire fonctionner les équipements de traitement.
- Les validations de systèmes aseptiques prennent le plus de temps parmi les technologies de stérilisation à durée de conservation stable.
- Le passage à un nouveau produit implique des processus de nettoyage en place (NEP) qui prennent beaucoup de temps.

2. Nécessite une formation opérationnelle très technique

- Les opérateurs et les agents de maintenance dans un environnement de salle blanche doivent comprendre des systèmes de contrôle complexes en suivant une formation opérationnelle détaillée.

3. Défis liés au nettoyage des systèmes de traitement

- Les systèmes NEP posent des défis au niveau de la tuyauterie, de la sélection/ concentration adéquate des nettoyants et des forces thermiques et mécaniques utilisées dans le système de tuyauterie pour assurer un nettoyage maximal sans dommage, tout en optimisant la température et le temps de contact.
- Chaque conception/application aura une procédure de NEP unique, ce qui ajoute à la complexité.

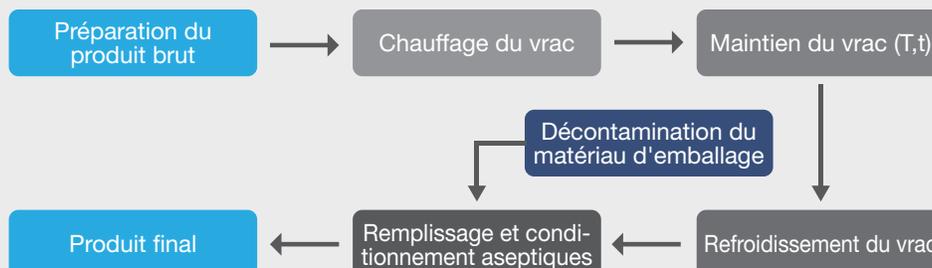
4. Coût des procédures de nettoyage en place

- La conception du circuit de NEP peut être à usage unique, la solution de nettoyage étant jetée après la fin du cycle de NEP, ou les solutions de nettoyage peuvent être réutilisées/récupérées pour un usage supplémentaire.
- Les systèmes à usage unique sont les plus faciles à concevoir et à contrôler : toutes les solutions de nettoyage, de désinfection et de rinçage ne sont utilisées qu'une seule fois, mais ils s'avèrent coûteux.
- Les processus de NEP nécessitent une vérification et une validation du nettoyage.

5. Équipements coûteux de traitement et de conditionnement aseptiques

- L'équipement pour le traitement et le conditionnement aseptiques est généralement plus coûteux que les technologies conventionnelles.
- Les transformateurs doivent construire une « salle blanche » pour abriter l'opération de conditionnement.
- Les récipients utilisés pour le conditionnement doivent être fermés hermétiquement dans un environnement stérile.

Schéma simplifié d'un système de traitement et de conditionnement aseptiques





Choisir la meilleure technique de conditionnement

Les plus grands défis du traitement aseptique résident dans les limites et les inconvénients rencontrés lors de l'application réelle de cette technologie.

Pour minimiser les coûts, le remplissage aseptique à froid est devenu une technique courante chez les fabricants de boissons pour des produits tels que le lait UHT, les jus de fruits et les boissons sportives/énergétiques. Sa flexibilité lui permet de convenir à un large éventail de produits, des dés et purées de fruits frais aux marinades et produits laitiers. Cette diversité a également conduit au développement d'une large gamme de remplisseurs et de types d'emballage.

Néanmoins, le traitement et le remplissage aseptiques ont des exigences spécifiques, car ils combinent plusieurs éléments en une seule ligne de production intégrée. Cela permet de garantir la sécurité microbiologique tout au long du processus, du traitement initial du produit au scellement du produit final. Les considérations sont notamment :

1. Le traitement thermique
2. Le refroidissement (si nécessaire)
3. La stérilisation de l'emballage
4. Le remplissage et le scellement dans des conditions aseptiques

Type d'emballage

En général, en fonction du produit final, vous devez d'abord déterminer le type d'emballage aseptique souhaité. Les options incluent les systèmes de canettes, les systèmes de bouteilles, les systèmes de sachets et de pochettes, les systèmes de gobelets, les systèmes de cartons et les systèmes d'emballage en vrac. L'emballage doit non seulement protéger le produit, mais il doit aussi maintenir la qualité des produits. Les facteurs à prendre en compte lors du choix du matériau d'emballage sont la résistance et l'intégrité du scellement, la forme, la rigidité et la durabilité de l'emballage, ainsi que les propriétés barrières. Les emballages des produits doivent être suffisamment durables pour résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques rencontrées lors d'une distribution normale. Pour toutes ces raisons, il est courant d'utiliser un emballage aseptique qui incorpore plusieurs matériaux assemblés au moyen de procédés de laminage ou de co-extrusion afin de maximiser l'intégrité. Les emballages courants comportent généralement des barrières contre la lumière, l'humidité et l'oxygène. En outre, le matériau de scellement utilisé doit être compatible avec le produit et les systèmes de fermeture.





Choisir la meilleure technique de conditionnement

Ensuite, il faut déterminer le type de ligne d'emballage qui convient le mieux à votre ou vos produits.

1. Filmer et sceller

Les récipients préformés sont stérilisés, remplis dans un environnement aseptique, puis scellés.

2. Former, filmer et sceller

Stérilisation de rouleaux de matériau qui sont ensuite formés en emballage dans un environnement stérile, puis remplissage et scellement.

3. Monter, filmer et sceller

Des morceaux découpés sont ensuite montés, stérilisés, remplis et scellés.

4. Thermoformer et sceller

Le matériau en rouleau est stérilisé, thermoformé, rempli et scellé, le tout de manière aseptique.

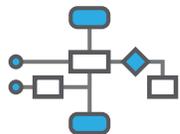
5. Souffler, mouler, remplir et sceller

Un large éventail de matériaux possibles qui sont stérilisés, remplis et scellés.



Le choix de l'emballage doit tenir compte des considérations suivantes :

1. Il doit contenir le produit sans fuite, maintenant ainsi la stérilité du produit.
2. Il doit empêcher tout dommage physique au produit.
3. Il doit circuler sans effort sur les lignes de remplissage.
4. Il doit survivre au processus d'emballage.
5. Il doit être biologiquement sûr, non toxique et compatible avec la denrée alimentaire.
6. Il doit être résistant aux attaques du milieu : rongeurs, insectes, saleté, micro-organismes, etc.
7. Il doit être inviolable, c'est-à-dire révéler les traces d'effraction.
8. Il doit offrir une barrière à l'oxygène et aux échanges gazeux (c'est-à-dire maintenir l'atmosphère sous laquelle il a été emballé).
9. Il doit être facile à ouvrir et à manipuler.
10. Il doit communiquer des informations sur le produit et le fabricant.
11. Il doit être économique.



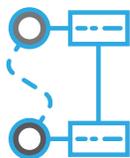
Aménagement de l'usine et de l'équipement

La considération suivante porte sur l'agencement de l'usine et de tous les équipements nécessaires à la fabrication et au conditionnement aseptiques d'un produit. L'installation doit être construite de manière à minimiser les surfaces occluses, être bien ventilée à l'aide de filtres HEPA (High Efficiency Particulate Air) et être facilement nettoyée, entretenue et décontaminée. L'équipement utilisé dans cette salle est également à prendre en considération. Il convient de choisir l'équipement adéquat pour s'assurer que les composants peuvent être facilement nettoyés et entretenus, tout en restant robustes et en ne rejetant pas de particules.

Même avec la meilleure sélection d'équipement, un autre facteur consiste à mettre au point le programme d'entretien et de qualification/requalification régulier qui garantira un minimum de problèmes tant que l'équipement sera installé et entretenu correctement. Les outils supplémentaires utilisés pour la maintenance, l'extraction ou la fabrication du produit fini sont liés à cet équipement de base. Comme ils proviennent tous d'un environnement non contrôlé, il existe un risque d'introduire une contamination dans la zone de production. Par conséquent, une méthode de décontamination établie et vérifiée doit être employée pour nettoyer tous les outils avant leur utilisation et utilisée correctement pour tester le système aseptique après la maintenance ou la réparation. Les méthodes doivent également être régulièrement réévaluées en termes d'efficacité et de robustesse, ce que l'on appelle communément la revalidation.

Une méthode de décontamination établie et vérifiée doit être appliquée pour nettoyer tous les outils avant utilisation.





Options de traitement

Processeur thermique

Les éléments essentiels permettant de sélectionner un processeur thermique sont les caractéristiques de chauffage du produit alimentaire et la cinétique d'inactivation des micro-organismes cibles spécifiques qui pourraient être présents dans le produit alimentaire. Le produit est amené à la température de stérilisation et maintenu à cette température pendant le temps nécessaire pour atteindre la stérilité commerciale. Selon le type de processus, différents flux peuvent dicter le temps et la chaleur nécessaires pour garantir un traitement aseptique.

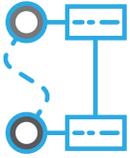
Par exemple, dans les systèmes à flux continu de produits, le temps pendant lequel le produit doit être maintenu à la température de stérilisation est obtenu dans la section ou le tube de maintien ; par conséquent, le flux pour la particule la plus rapide ou le temps de maintien de la particule le plus court doit être déterminé avec précision. De nombreuses méthodes sont disponibles pour déterminer le temps de séjour minimum pour assurer la stérilité. Elles comprennent l'injection de colorant ou de sel ou des modèles mathématiques. Ces modèles intègrent le flux, les dimensions physiques et la conception de la section de maintien et les propriétés de flux du produit. Lorsque les caractéristiques de flux sont inconnues pour le produit, des mesures réelles doivent être effectuées pour déterminer les calculs appropriés nécessaires à la détermination de la stérilité commerciale. La transmission de l'énergie au produit alimentaire doit être contrôlée, surveillée et enregistrée.



Image reproduite avec l'aimable autorisation de Tetra Pak®

Si l'injection ou l'infusion de vapeur est utilisée, l'ajout d'eau augmente le volume du produit d'environ 1 % par tranche de 10 °F au-dessus de la température initiale du produit lorsqu'il entre dans le stérilisateur. Il peut également y avoir une augmentation de volume due à la dilatation thermique de l'aliment. Cette augmentation du volume du produit doit être compensée dans la mise en place du processus.

Quelle que soit la méthode utilisée pour le traitement thermique, toutes doivent être dotées de dispositifs d'indication de la température précis, étalonnés et fiables et des registres datés des tests d'étalonnage doivent être conservés. En outre, tous les dispositifs doivent être inspectés quotidiennement pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Les capteurs de ces indicateurs doivent être placés de manière à ne pas altérer le flux du produit et dans les systèmes par lots, plusieurs indicateurs doivent être utilisés pour s'assurer que l'ensemble du lot est chauffé de manière égale.



Options de traitement

Cuve aseptique

La cuve aseptique est utilisée pour le stockage intermédiaire des produits alimentaires traités aseptiquement. Elle peut être utilisée de différentes manières en fonction de la conception de l'usine et des capacités des diverses unités des lignes de traitement et de conditionnement. Par exemple, elle peut être utilisée pour stocker les produits excédentaires pendant un arrêt, comme lorsque les machines de conditionnement s'arrêtent. Elle peut également être utilisée pour l'emballage simultané de deux produits. Les considérations relatives au volume doivent également être prises en compte. En général, les cuves sont conçues pour contenir un volume suffisant pour une équipe complète d'emballage. Néanmoins, la taille et la disposition optimales des cuves doivent être décidées pour chaque processus individuel et doivent être compatibles avec l'équipement et les processus de traitement aseptique, ainsi qu'avec les machines de conditionnement.

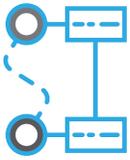


Image reproduite avec l'aimable autorisation de Tetra Pak®

Microprocesseurs

L'utilisation de microprocesseurs et de micro-ordinateurs dans le conditionnement aseptique s'est considérablement développée au fil des ans. Les microprocesseurs permettent de contrôler simultanément plusieurs variables de processus. Ils ont la capacité d'alimenter le film dans la machine de conditionnement, de convertir le film dans la forme et les dimensions requises, de thermosceller toutes les soudures et d'emballer sous film rétractable un nombre spécifique de packs en un seul.





Options de traitement

Stérilisateur pour emballage

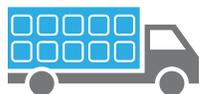
Quel que soit le matériau d'emballage utilisé, il doit être pré-stérilisé avant le remplissage. Les systèmes de conditionnement aseptique étant complexes, il faut choisir avec soin la meilleure méthode de stérilisation du matériau d'emballage. Les méthodes typiquement utilisées sont la vapeur, l'air chaud, le peroxyde d'hydrogène, les rayons UV ou l'irradiation. La méthode choisie ne doit pas endommager le matériau et doit également stériliser toutes les surfaces ou équipements qui entrent en contact avec l'emballage stérilisé.



Lignes de remplissage aseptique

Après le traitement thermique et la stérilisation de l'emballage, les produits alimentaires sont accumulés dans un réservoir de surpression aseptique avant d'être emballés. Les réservoirs de surpression sont stérilisés avant le démarrage du flux de produits par de la vapeur ou de l'eau et doivent être ventilés pour éliminer toutes les poches d'air. Une surpression d'air stérile doit être maintenue pour assurer un bon fonctionnement (flux du produit vers les rempisseuses). Des gaz stériles tels que l'azote ou le dioxyde de carbone sont utilisés pour produire une surpression et créer une barrière stérile.





Produits finis

Stockage et transport du produit fini

Il convient également de tenir compte de la manière dont le produit fini sera manipulé après le remplissage et le scellement aseptiques. Les conditions doivent préserver l'intégrité du récipient et ne pas avoir d'impact sur la sécurité et la qualité du produit. Les éléments à prendre en compte incluent la manipulation pendant la palettisation, l'emballage rétractable, la température avant l'empilage, les niveaux d'humidité, l'étiquetage supplémentaire et la sécheresse des surfaces. Les conditions de stockage doivent être réglées pour éviter la détérioration ou la contamination du produit ou de l'emballage, notamment en maintenant une température constante et en minimisant l'humidité qui peut affecter les surfaces d'emballage.

Les conditions de stockage doivent être réglées pour maintenir une température constante.





Au-delà de l'emballage alimentaire

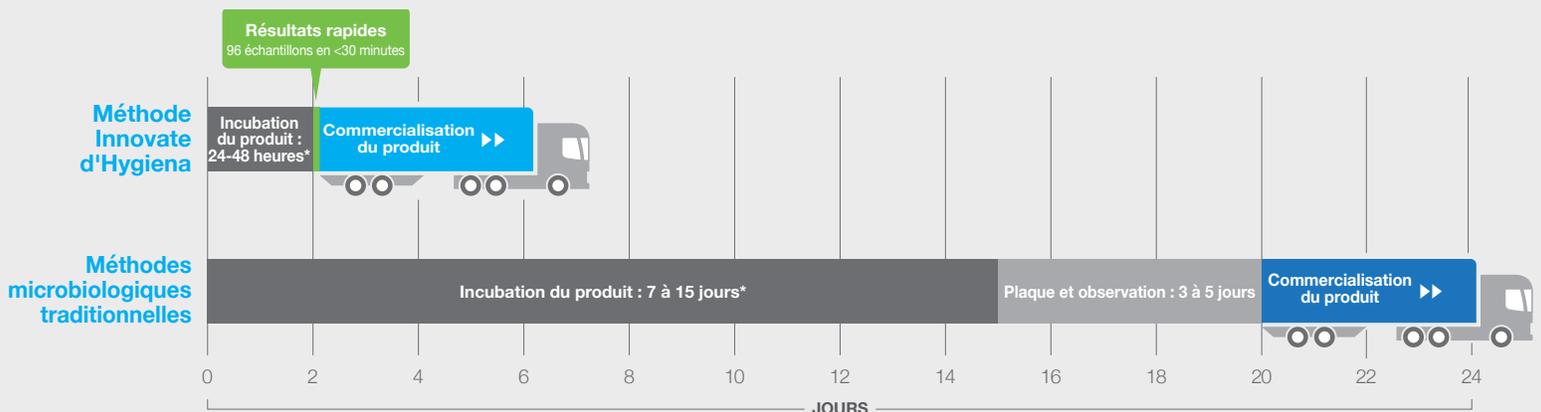
Spécifications microbiologiques

Les spécifications microbiologiques fixées pour l'analyse des produits alimentaires finis sont étroitement liées au stockage et au transport. Les principaux objectifs du traitement aseptique sont ici de contrôler le nombre de micro-organismes dans le produit alimentaire et d'empêcher la recontamination de l'aliment après le traitement. Par conséquent, des spécifications microbiologiques strictes doivent être établies et respectées. Les éléments à prendre en compte sont les procédures d'échantillonnage, les méthodologies de test et les limites d'acceptation.

Les deux principales sources de contamination microbienne sont les suivantes :

1. Les spores résistantes à la chaleur présentes dans les ingrédients avant le traitement et qui ont survécu.
2. La contamination post-processus introduite par l'emballage ou un défaut d'intégrité du système de remplissage aseptique.

Ces éléments sont généralement contrôlés par la conception du processus. Néanmoins, les tests de stérilité commerciaux permettent de vérifier que le processus et les contrôles sont efficaces. Les tests consistent à incuber des échantillons de produits alimentaires finis dans leur emballage final à des températures élevées (30 °C, 55 °C, cette dernière uniquement si des organismes thermophiles sont concernés) pendant une période de 7 à 15 jours. Les échantillons sont ensuite examinés pour détecter les signes de croissance microbienne en les plaçant sur un milieu gélosé non sélectif, en les incubant pendant 3 à 5 jours, puis en examinant les colonies visibles. Un produit stable doit normalement contenir moins de 10 colonies sur une plaque de gélose. Ce processus est assez fastidieux et peut provoquer un goulot d'étranglement dans la mise en attente et la commercialisation des produits, puisqu'il faut presque 3 semaines pour confirmer un résultat négatif. D'autres méthodes de test, comme le pH, ont été suggérées pour mesurer la contamination. Toutefois, cette méthode présente ses propres inconvénients, car tous les organismes contaminants ne produisent pas suffisamment d'acide pour modifier le pH de manière significative.



*Le temps d'incubation du produit dépend de la procédure normalisée du client



Au-delà de l'emballage alimentaire

Une alternative pour les tests : Le système Innovate

La méthode rapide utilisant la bioluminescence ATP est une alternative aux tests traditionnels sur plaques. Grâce à cette technologie, le système Innovate d'Hygiena réduit le temps de test et de retenue des produits de 10 à 18 jours à 48 heures ou moins, permettant une commercialisation plus rapide des produits et réduisant les coûts d'inventaire. Cette technologie est conçue pour détecter la lumière produite par l'ATP microbienne tout en minimisant les niveaux de fond d'ATP non-microbienne et est capable de tester un grand nombre d'échantillons à la fois. Le système Innovate offre un format de microplaque pour analyser jusqu'à 96 échantillons individuels en moins de 30 minutes.

Le système a été validé sur une grande variété de matières premières, de formulations en cours de fabrication et de produits finis. En plus de tester 96 échantillons différents sur une seule plaque microtitre toutes les 30 minutes, les analyses ultérieures peuvent être préparées pendant que le système est en cours d'utilisation afin de maintenir le bon déroulement des opérations à haut volume.

Le système Innovate peut être adapté pour déterminer les critères de « réussite » ou d'« échec », ce qui permet à un opérateur d'usine de surveiller encore plus facilement les tests ; le vert correspondant à la réussite et le rouge à l'échec. Les données d'échantillons provenant de plusieurs instruments peuvent être enregistrées dans une base de données unique sur le réseau sécurisé de l'entreprise, ce qui contribue à simplifier la conformité réglementaire. Les données peuvent être consultées en toute sécurité sur place ou à distance, et des rapports peuvent être générés pour analyse.





Au-delà de l'emballage alimentaire

Le système Innovate

L'utilisation du système Innovate aide les transformateurs alimentaires à minimiser les coûts liés à l'espace de stockage ou à la conservation des produits, tout en étant rassurés sur le fait que tout événement de contamination sera identifié rapidement. De plus, la dernière avancée, Innovate Autosampler III, peut être associée à la plateforme Innovate pour préparer jusqu'à 2 000 analyses par heure pour l'analyse dans le système Innovate. Cela simplifie encore plus le flux de travail et libère le temps précieux des techniciens.



Preuve de performance documentée

Les clients ont mis le système Innovate à l'épreuve. Un grand fabricant de produits laitiers s'est associé avec nous pour tester divers types de produits laitiers d'origine animale et végétale afin de détecter de faibles niveaux de contamination (introduits manuellement pour l'étude). Un large éventail d'organismes a été testé en fonction du type de produit laitier. Les micro-organismes utilisés comprenaient *Salmonella*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Saccharomyces*, *Aspergillus* et *Clostridium*.

Dans tous les cas, pour tous les micro-organismes testés (à l'exception de *Clostridium sporogenes* dans le lait d'avoine ESL), le système Innovate a pu détecter de faibles niveaux de contamination (~10 UFC par pack) sur une période de 24 heures. Les valeurs RLU dans les produits contaminés dépassaient les seuils RLU des produits non contaminés, fixés à trois fois les valeurs de base. Lisez les détails de chaque étude ici :

Lait d'avoine

Lait de soja

Lait ESL

Lait UHT

D'autres clients nous ont demandé de tester des boissons plus fortement acides, telles que les jus de fruits, les jus de tomates et les boissons protéinées, pour détecter la présence de faibles niveaux de contamination. Dans ces cas, tous les organismes testés ont été détectés dans les 24 à 48 heures d'incubation. Lisez le rapport complet [ici](#). En outre, même en comparaison avec les méthodes de test du pH, le système Innovate a été plus performant pour tester un large éventail de micro-organismes, tels que *Pseudomonas*, dans les boissons lactières et non lactières.



Au-delà de l'emballage alimentaire

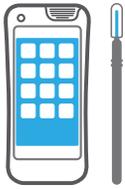
Autres considérations microbiennes

Parmi les autres problèmes qui posent un risque de contamination microbiologique, citons les pratiques d'hygiène insuffisantes des employés, la formation inefficace, le développement de biofilms, l'utilisation inefficace de nettoyeurs et de désinfectants, l'absence de conception sanitaire des équipements, l'application inadéquate des principes d'assainissement, l'entretien réactif plutôt que de routine, la contamination des matières premières ou la présence de niches environnementales. Il convient de s'attaquer à ces problèmes en identifiant les zones potentiellement préoccupantes et en prélevant des échantillons environnementaux de ces zones pour y rechercher une éventuelle contamination microbienne. Cela inclut la surveillance des rouleaux sur les convoyeurs, l'espacement entre les pièces métalliques ou plastiques à ajustement serré, les jointures sur les joints en caoutchouc autour des tuyauteries ou des portes et toute autre niche possible. En outre, les matières premières doivent provenir de fournisseurs réputés, être stockées correctement et faire l'objet d'une étape de destruction pendant le traitement afin d'éliminer tout agent pathogène.

Un contrôle visuel de ces risques peut aider à minimiser la présence de ces sources potentielles de contamination. Toutefois, cela ne suffit pas. Chaque installation de transformation doit avoir mis en place un programme d'analyse de l'environnement et des surfaces en contact avec les aliments. Ce programme doit être conçu pour détecter les tendances qui indiquent qu'une perte potentielle de contrôle sanitaire s'est produite, afin que des mesures correctives puissent être prises en temps utile. Le programme doit inclure des sites d'échantillonnage pour les tests, la fréquence d'échantillonnage et un moyen rapide d'analyser les résultats dès qu'ils sont disponibles.

Prélevez des échantillons pour tester une éventuelle contamination microbienne.





Au-delà de l'emballage alimentaire

Solutions de surveillance de l'environnement

Un moyen rapide de tester l'environnement consiste à effectuer une simple surveillance environnementale de surface des équipements, des zones de travail, des sols et des murs. La façon la plus rapide et la plus simple de le faire consiste à écouvillonner les surfaces à haut risque avec des écouvillons qui peuvent être lus rapidement dans un appareil de surveillance environnementale. Le système de surveillance EnSURE® Touch d'Hygiena est parfait pour cette application.

EnSURE Touch fonctionne un peu comme un smartphone. Sélectionnez le dispositif d'écouvillonnage approprié, prélevez un échantillon à l'aide de l'écouvillon pré-humidifié, activez l'appareil et obtenez une lecture en 15 secondes. Les dispositifs d'écouvillonnage tels que UltraSnap® peuvent détecter de très faibles niveaux d'ATP (moins de 1 fmole) ; le niveau d'ATP est corrélé au niveau de la charge bioorganique, une mesure directe de la contamination potentielle. Hygiena propose également des appareils SuperSnap® pour la détection de niveaux extrêmement bas d'ATP (jusqu'à 0,1 fmole), permettant une utilisation comme outil de prévention de la contamination croisée par les allergènes. Si des allergènes spécifiques sont source de préoccupation, des tests rapides peuvent être effectués avec nos sticks AlerTox® qui fournissent des résultats rapides en 10 minutes sans réactivité croisée pour un certain nombre d'allergènes, de l'œuf à la caséine en passant par l'arachide.

De nombreuses installations de traitement aseptique s'inquiètent également de la contamination de leurs produits alimentaires par *Listeria*. *Listeria* a tendance à être plus répandu dans des conditions plus froides, mais peut tout de même devenir un problème dans une installation de traitement aseptique. L'identification rapide de cet organisme peut éviter les rejets de produits, les retards de production et rassurer sur la sécurité du produit. **Les tests PCR Listeria du système BAX®** permettent la détection de diverses espèces de *Listeria*, y compris *L. mono*. Tous les tests sont approuvés par AOAC-R1^{PTM} et fournissent des résultats dans les heures qui suivent l'enrichissement.

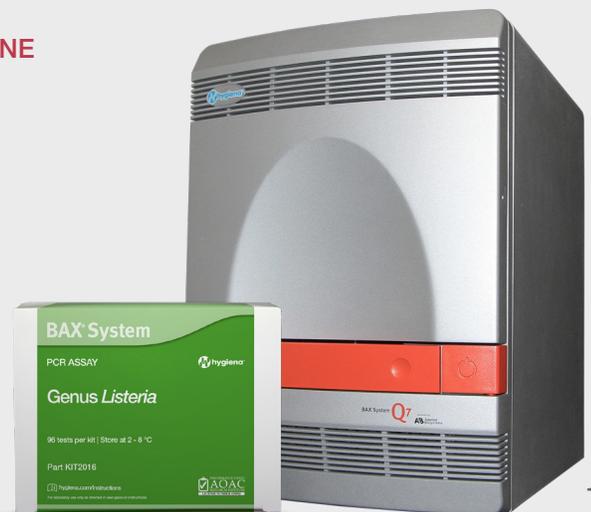
Quel que soit le système de traitement aseptique que vous utilisez, gardez à l'esprit qu'une surveillance constante des processus garantira un produit alimentaire final sûr pour la consommation. Être proactif est essentiel pour rationaliser les processus et maximiser le rendement et le profit du produit.



ALLERGÈNE DÉTECTÉ



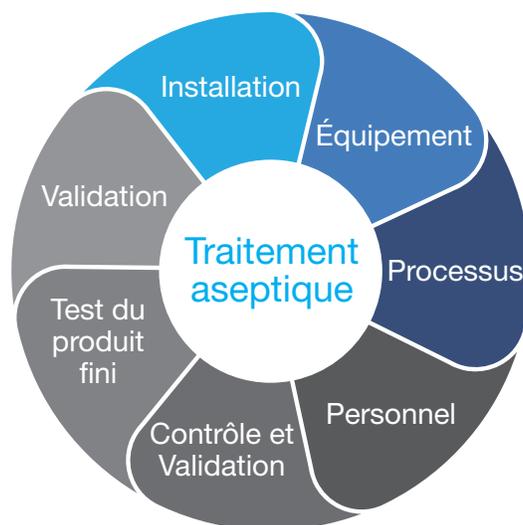
AUCUN ALLERGÈNE



Conclusion

La fabrication aseptique exige de multiples considérations

Pour décider de la meilleure option pour votre produit fini, vous devez d'abord considérer les avantages et les inconvénients de la méthode de traitement : est-ce la bonne méthode pour votre produit fini ? Ensuite, vous devez comprendre les options d'emballage en fonction de la façon dont le produit sera utilisé par les consommateurs. D'autres options de transformation sont également disponibles et posent leurs propres défis. Enfin, vous devez considérer la manière dont vous vous assurerez que le produit final passe toutes les options de tests microbiens et que votre environnement de fabrication est propre. Ainsi, votre produit sera sûr pour les consommateurs une fois qu'il aura quitté votre installation.



Pour en savoir plus sur les tests de qualité des produits et les produits de surveillance de l'environnement, rendez-vous sur hygiena.com.

[En savoir plus](#)