



6000

MULTIVAC HPP

Une technologie de
préservation innovante



MULTIVAC
BETTER PACKAGING*

*Le meilleur de l'emballage

Principe HPP

Le premier objectif du traitement à haute pression (High Pressure Processing HPP) des aliments est de réduire ou d'éliminer certains microorganismes d'origine alimentaire afin d'accroître la durée de conservation des produits et la sécurité alimentaire.

Grâce à cette technologie, les producteurs de denrées alimentaires peuvent répondre à la demande croissante des consommateurs en aliments sûrs, nutritifs, exempts d'additifs, savoureux et à longue durée de conservation. Cela apporte aux clients un confort supplémentaire. Qu'il s'agisse d'aliments frais, transformés ou de plats préparés de qualité supérieure, tous peuvent être stockés et consommés sur une période de temps prolongée.

Les systèmes HPP ont tous une ou plusieurs cuves ainsi qu'un système d'intensification de la pression. Dans le cas d'installations HPP, des pressions jusqu'à 6000 bars (87000 psi) sont habituellement utilisées pour détruire les microorganismes détériorants indésirables contenus dans les aliments, même à température ambiante. Cette technologie de traitement présente l'avantage d'altérer le moins possible les vitamines et le goût.

L'un des principaux avantages des systèmes HPP est que la haute pression est appliquée de manière homogène à l'ensemble du produit contrairement à d'autres traitements thermiques pour lesquels les gradients de température sont inévitables.



Avantages du procédé HPP

- Durée de vie du produit accrue – même pour les aliments sensibles à la chaleur
- Méthode de préservation à basse température : pas de perte de qualité par comparaison avec la pasteurisation à chaud
- Sécurité alimentaire accrue grâce à l'inactivation des organismes détériorants et des agents pathogènes concernés d'origine alimentaire
- Traitement possible lors du conditionnement final (pas de recontamination)
- Préservation des aliments sans additifs grâce à la pression uniquement
- Production d'aliments naturels et sûrs à haute valeur ajoutée et de qualité supérieure
- Effet homogène de HPP : les résultats sont indépendants de la taille et de la forme du produit
- Autres avantages tels qu'un meilleur rendement par rapport aux procédés traditionnels (par ex. retrait de la viande de homard de sa carapace)
- Technologie sans déchet, durable et respectueuse de l'environnement – besoin d'eau et d'électricité uniquement

Produits soumis au traitement HPP déjà commercialisés avec succès.

Domaines et applications usuels :

- Tous les produits à base de viande
- Plats cuisinés
- Légumes
- Sauces, marinades
- Fruits, jus de fruit et desserts
- Produits laitiers
- Poissons et produits de la mer transformés (souvent pour le décoquillage/un meilleur rendement)
- Applications en recherche et développement



Solutions HPP de MULTIVAC

Le traitement haute pression (High Pressure Processing) est en règle générale adapté pour les conditionnements MAP et sous vide. Pour combiner MAP avec HPP, cela nécessite un savoir-faire spécifique. Forte de 50 ans d'expérience dans le conditionnement, MULTIVAC a développé HPP en combinaison avec MAP. MULTIVAC offre des solutions de conditionnement adaptées à HPP, ce qui les rend uniques au monde.

Dans de nombreux cas, le conditionnement MAP permet d'obtenir de meilleurs résultats qu'un conditionnement sous vide en termes de présentation produits ou d'ergonomie mais est plus difficile à combiner avec des systèmes HPP d'un point de vue technologique. Toutefois, la combinaison des deux peut conduire à des effets synergiques positifs concernant le prolongement de la durée de vie des produits.

Dans le cas de solutions de conditionnement HPP, il convient d'observer les points suivants :

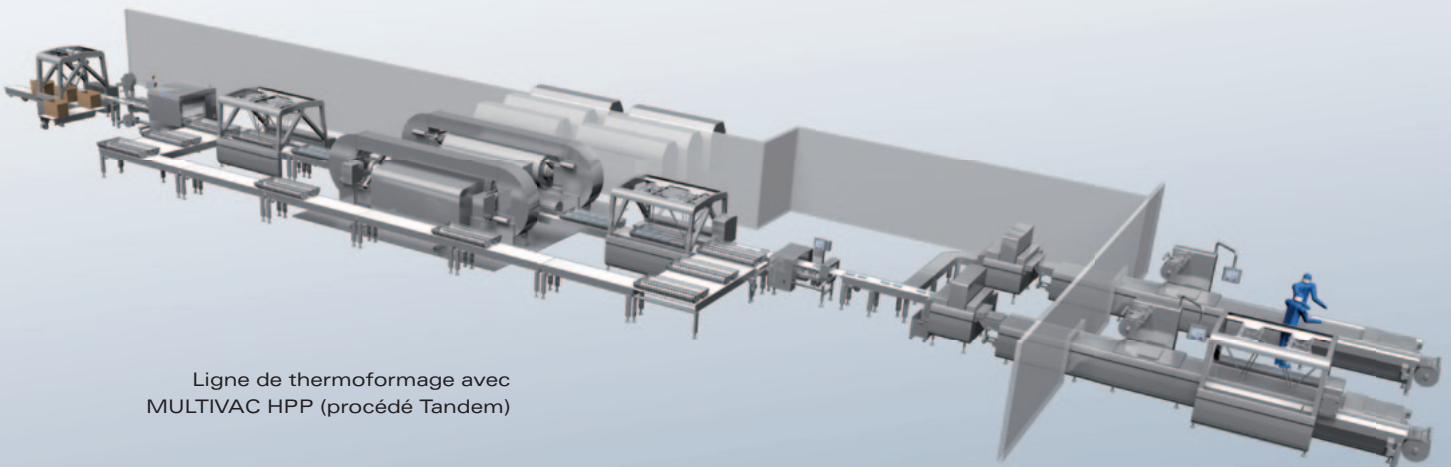
- Contrôle global du procédé HPP – HPP MULTIVAC (brevets en instance)
- Conception, géométrie et format d'emballage
- Films d'emballage et films stratifiés d'emballage
- Type et formulation de produit

Le MAP ou le conditionnement sous vide nécessite une solution d'emballage sophistiquée. Des concepts adaptés notamment pour le traitement HPP avec des emballages MAP sont essentiels pour empêcher les effets secondaires négatifs sur les produits et l'emballage. Avec des connaissances spécialisées, s'étendant sur des décennies, dans le domaine des solutions d'emballage, MULTIVAC peut vous aider à trouver la solution d'emballage convenant le mieux à vos besoins.



Lignes de conditionnement MULTIVAC pour HPP

- Lignes de conditionnement HPP intégrées et entièrement automatiques
 - MULTIVAC offre des lignes de production efficaces, entièrement automatiques et intégrées pour une capacité de traitement max.
 - Flux de production continu
 - Tous les modules nécessaires sont intégrables, par ex. robot de chargement et de déchargement, inspection, étiquetage, pesage, détecteur de métal, cartonneuse, etc.
 - Haut degré de remplissage grâce à des profils de chargement optimisés et automatisés
 - Economies de coûts de personnel
- Solutions clefs en main de MULTIVAC
 - Temps de réaction réduits et meilleur flux d'information
 - Intégration optimisée de tous les modules
 - Haute capacité de traitement avec performance équilibrée pour plus de durabilité
- Systèmes de contrôle de la qualité et d'inspection MULTIVAC intégrés :
 - Pour une sécurité absolue du produit et du processus
- Normes de sécurité très élevées et certification ASME/ISO pour HPP
 - MULTIVAC et Uhde High Pressure Technologies (HPT) sont capables de répondre à toutes les demandes de nos clients à l'échelon international
- MULTIVAC : l'un des leaders mondiaux des solutions d'emballage
 - Normes hygiéniques très élevées pour garantir la sécurité alimentaire
 - Temps de réaction record et distribution de pièces détachées sur le marché
 - Plus de soixante filiales sur tous les continents
 - Plus de 800 experts techniques et techniciens en entretien dans le monde entier
- Uhde HPT : 80 ans d'expérience dans la technologie haute pression
 - Qualité « made in Germany »
 - Uhde High Pressure Technologies – une entreprise de ThyssenKrupp AG



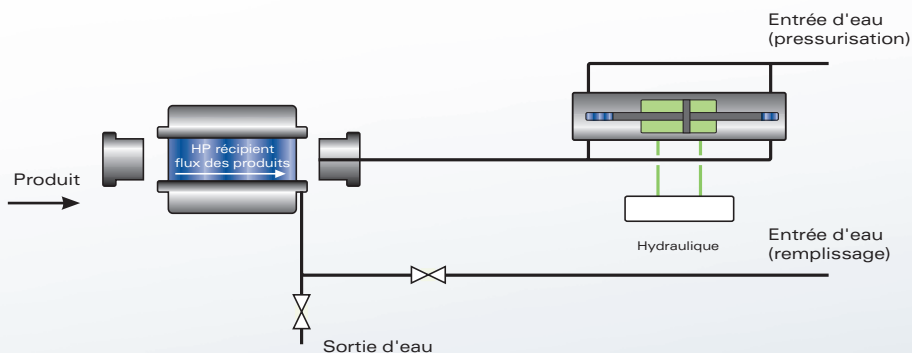
Ligne de thermoformage avec
MULTIVAC HPP (procédé Tandem)

Description du processus

La technologie HPP peut être intégrée dans votre procédé de fabrication usuel. Le produit est traité sous pression dans son emballage final.

1. Les paniers de chargement sont remplis de votre produit emballé.
2. Les paniers chargés sont transportés vers la cuve haute pression.
3. La cuve est fermée et remplie d'eau.
4. Tout ce qui est contenu dans la cuve est comprimé à la pression finale souhaitée (jusqu'à 6000 bars/87000 psi).
5. La pression est maintenue pendant une période de temps déterminée (3 minutes en général).
6. La cuve est dépressurisée à la pression atmosphérique (1 bar/14,7 psi).
7. Les paniers de chargement sont ensuite retirés de la cuve et les produits peuvent être déchargés. La cuve est prête pour le prochain cycle.

Les systèmes HPP de MULTIVAC offrent des procédés semi-continus ou discontinus avec des capacités comprises entre 55 et 700 (2x 350) litres.



HPP Procédé Tandem :

Dans le cas de l'utilisation d'une unité HPP Tandem équipée de deux cuves de 350 litres fonctionnant simultanément par intermittence (une cuve est pressurisée tandis que l'autre est vidée, puis remplie à nouveau d'emballages), l'ensemble du système est semi-continu, ce qui garantit d'importants flux de production jusqu'à 4 tonnes de produits/heure.

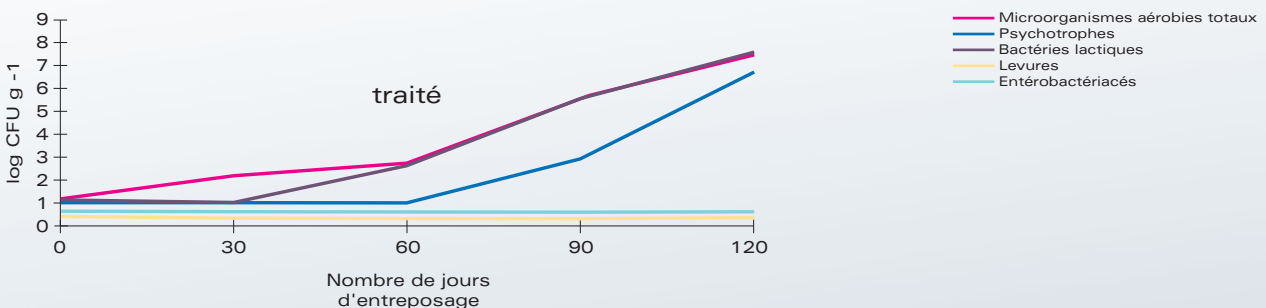
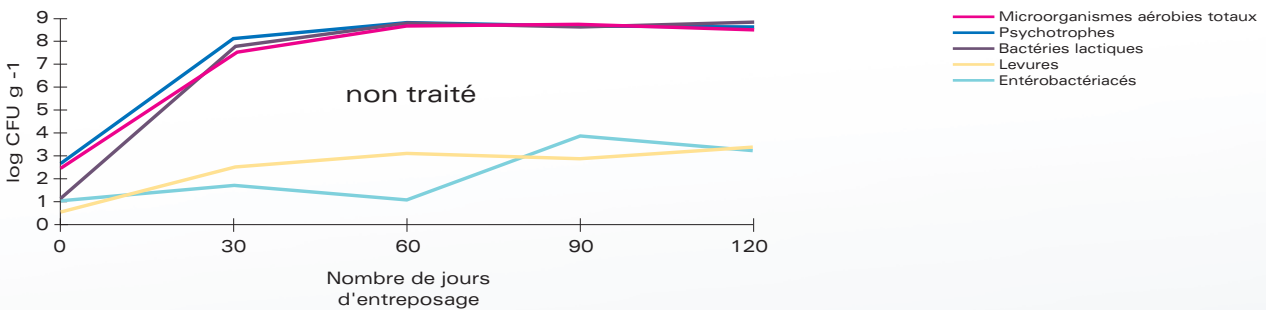
Fondement scientifique

Viandes prêtes-à-manger : pas d'altération du goût ou de différence concernant l'acceptabilité par les consommateurs, réduction de 10^4 CFU/g du nombre de *Listeria monocytogenes* (600 MPa, 20°C pendant 3 min.), extension de la durée de vie frigorifique (Hayman et al., 2004)

Hot-dogs : réduction de l'infectivité des prions dans des hot-dogs inoculés, garantissant ainsi la sécurité de produits transformés à base de viande au regard de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) (Brown et al., 2003)

Saucisson cru : inactivation complète (108 CFU/g) de *E. coli* (500 MPa pendant 10 min) et de *Listeria innocua* (300 MPa pendant 15 min.); pas de salmonelle ni de listeria dans les échantillons analysés (Krzikalla, 2007)

Exemple d'extension de la durée de vie par la technologie HPP (jambon cuit tranché emballé sous vide)



Source de données : M. Garriga, N. Grébol, M.T. Aymerich, J.M. Monfort, M. Hugas, Microbial inactivation after High-Pressure Processing at 600 MPa in commercial meat products over its shelf life. Innovative Food Science and Emerging Technologies 5 (2004), p. 451 – 457

Portefeuille machine	Procédé Mono			Procédé Tandem
	HPP 055	HPP 160	HPP 350	HPP 700
Volume cuve :	55 L	160 L	350 L	2x 350 L
Pression maximale :	6000 bars (87000 psi)	6000 bars (87000 psi)	6000 bars (87000 psi)	6000 bars (87000 psi)
Dimensions du système HPP approx. (Lxl): * <small>(sans système de pompe)</small>	7,5 x 3,0 m	8,5 x 4,0 m	14,0 x 4,0 m	14,0 x 9,0 m
Poids système approx. (t) :	17	45	55	100
Volume max. traitable : (degré de remplissage usuel)	< 240 litres/h (35 - 60 %)	< 1000 litres/h (60 - 80 %)	< 1900 litres/h (60 - 80 %)	< 5000 litres/h (60 - 80 %)
Durée du cycle : ** <small>(dont 3 min. correspondant au temps de maintien de la pression)</small>	7,0 - 8,5 min	7,2 - 8,3 min	7,0 - 9,0 min	3,5 - 5,0 min

* Dépend de l'installation du client

** La durée du cycle dépend du nombre d'intensificateurs de pression, du type de produit, du degré de remplissage des paniers de chargement, de la pression de traitement et du temps de maintien de la pression.



MULTIVAC et Uhde HPT

Pour proposer sa nouvelle technologie de préservation HPP à nos clients, MULTIVAC a conclu un partenariat stratégique avec un spécialiste en solutions haute pression.

Uhde High Pressure Technologies est une entreprise allemande associée de la société ThyssenKrupp AG.

En tant que leader mondial sur le marché des thermoformeuses, MULTIVAC est fière de définir et d'améliorer sans cesse les normes en matière de design hygiénique, de performance et de valeur, et ce pour toutes les catégories de machines que nous fabriquons. Plus de soixante filiales implantées sur tous les continents et un réseau mondial de vente et de service garantissent à nos clients un support sans pareil dans la branche.

Uhde HPT jouit d'une expérience de plus de 80 ans dans les domaines du design, de la fabrication, de la construction, de la mise en service et de l'assistance à l'échelle mondiale pour les installations haute pression.

MULTIVAC est votre première adresse lorsqu'il est question de HPP. Faites confiance à MULTIVAC pour la réalisation de solutions de conditionnement optimales.

www.multivac.com