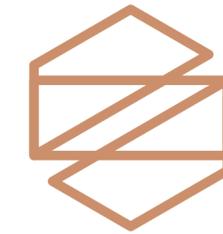
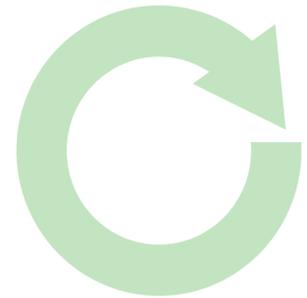


Emballage consigné



serac



LE CAS PRATIQUE DES PRODUITS LAITIERS BIO EN BOUTEILLES ET POTS VERRE

Réutiliser les emballage pour réduire drastiquement les déchets

Selon une étude sur la durabilité des emballages réalisée par le PMMI (Packaging Machinery Manufacturers Institute aux USA) en 2020, 1 fabricant de produits de grande consommation sur 4 envisagerait actuellement d'acheter ou de modifier son outil industriel pour des raisons environnementales.

Et 1 sur 3 étudierait la possibilité de mettre en place des solutions de réemploi et de consigne, l'une des 5 options disponibles pour réduire l'impact environnemental des emballages.

Pour le lait et les produits laitiers, les bouteilles et pots en verre consignés semblent être une option réaliste. En tant que partenaire de premier plan de l'industrie laitière et alimentaire au niveau mondial, **Serac** observe un intérêt croissant pour le matériau verre et a déjà livré plusieurs lignes spécialement construites pour condition-

ner des produits laitiers dans des bouteilles et pots verre.

Encouragé par un nouveau cadre réglementaire, favorable à l'emballage circulaire, le regain d'intérêt pour les emballages en verre se propage en Europe occidentale et pourrait bientôt atteindre les principaux pays d'Asie, poussé par les leaders de la distribution.

En France, par exemple, plusieurs programmes de consigne sont actuellement testés à l'échelle régionale afin de prouver la faisabilité des modèles circulaires (cf Rapport d'activité Citeo 2019).

Les emballages en verre destinés à être réutilisés doivent faire l'objet de précautions particulières et exigent des options spécifiques sur la ligne de remplissage.

Des options qui peuvent être intégrées dans les solutions fournies par **Serac**, pour continuer à bénéficier de la flexibilité, des performances et de la sécurité pour lesquelles notre marque est réputée.

Voyons plus en détail comment nous pouvons vous accompagner dans le passage au verre consigné.



Sommaire

1. **Verre consigné: conditions de la pertinence environnementale**
2. **Inspection des emballages avant remplissage: une étape obligatoire**
3. **Décontamination approfondie: avantages des traitements par voie liquide**
4. **Polyvalence maximale: une seule ligne pour les bouteilles et les pots**
5. **Précision de remplissage: le remplissage pondéral associé au tarage permanent**
6. **Bouchage twist-off intégré: bon pour la planète et les consommateurs**



1 - Verre consigné

Conditions de la pertinence environnementale

L'emballage durable ne se limite pas à la gestion des déchets. Il faut aussi considérer l'impact environnemental global, et chaque cas est particulier. C'est pourquoi il n'y a pas de solution miracle qui s'appliquerait à tous les produits et toutes les industries.

Le verre bénéficie certes d'un taux de collecte élevé et d'une capacité à être éternellement recyclé. Mais il présente également des inconvénients: son poids et l'énergie nécessaires à sa fusion, notamment.

Par conséquent, pour être pertinent, le modèle du verre consigné doit être maîtrisé sur au moins trois critères:

Distance de transport

Comme le verre est beaucoup plus lourd que le plastique (18 fois pour une bouteille d'un litre⁽¹⁾), et que les produits laitiers sont transportés dans des camions réfrigérés, les emballages en verre doivent être transportés sur des distances courtes.

Dans le cas contraire, les émissions de carbone dues au transport pèseront lourdement dans le bilan environnemental.

En tenant compte des résultats d'une analyse du cycle de vie (ACV) effectuée par Stefanini et al.⁽¹⁾, 250 km semble être la distance maxi-

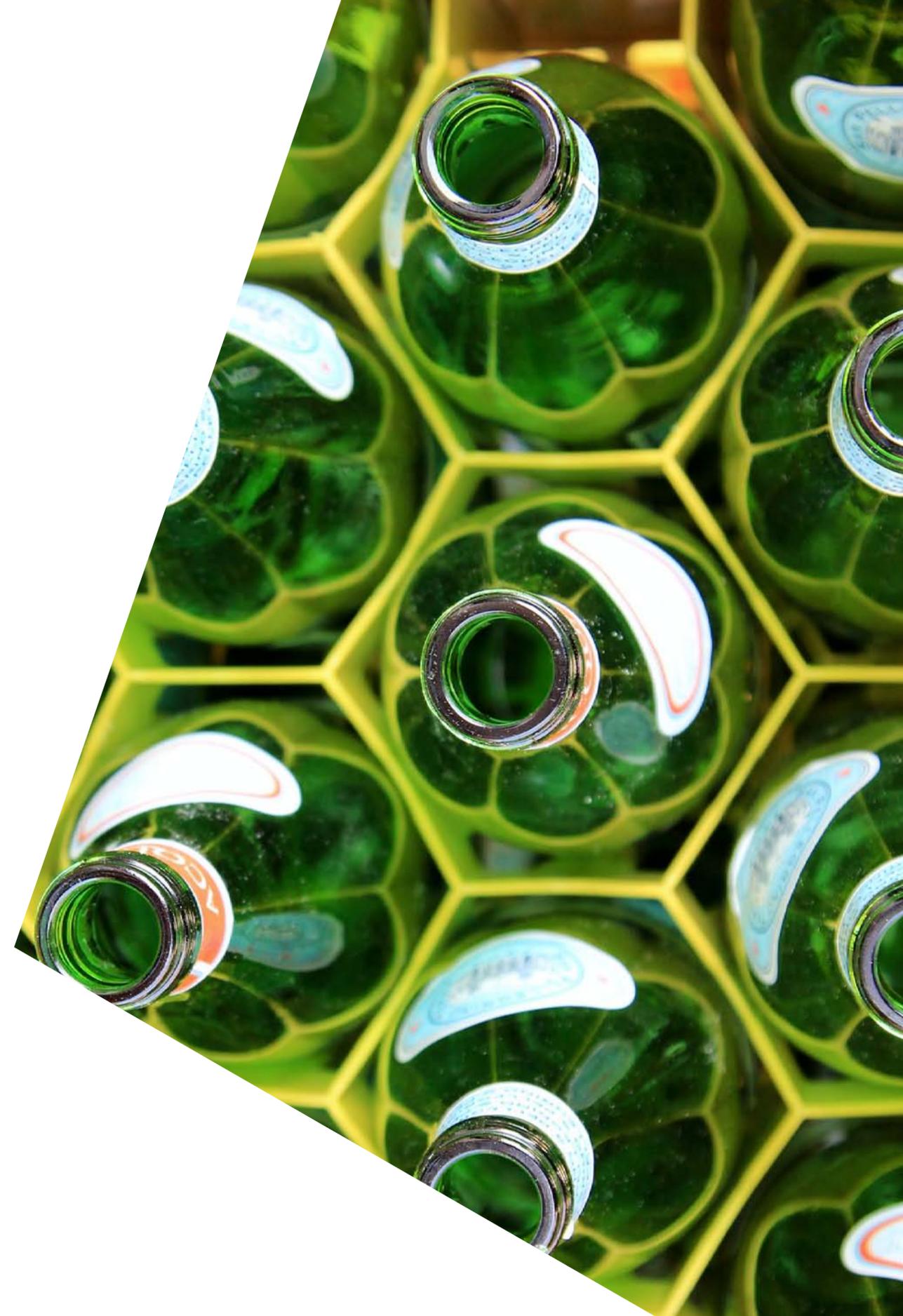
male pour que le verre puisse concurrencer le plastique. Ce qui signifie que pour que le modèle soit pertinent, les usines alimentaires doivent être proches des centres de distribution, eux-mêmes proches des détaillants et des responsables de la collecte (si le modèle en prévoit).

Nombre d'utilisations

Il a été démontré (Amienyo et al.⁽²⁾) que si elle est réutilisée une fois au lieu d'être recyclée, l'impact environnemental d'une bouteille en verre diminue de 40%. Mais aussi que la réduction de l'impact ne montre aucune amélioration significative après la deuxième utilisation et se stabilise après la huitième, en raison des impacts du transport et du lavage.

C'est pourquoi Stefanini et al. ont construit leur ACV sur la base de 8 utilisations (7 cycles de consigne + un cycle final). Avec 8 utilisations, le potentiel de réchauffement (GWP) d'une bouteille de lait en verre consigné produite et vendue localement est très proche de celui d'une bouteille en PET.

On peut donc considérer que pour être pertinent dans le cas particulier étudié ici, un modèle de consigne du verre doit être basé sur un minimum de 8 cycles d'utilisation.



Pourcentage d'emballages réutilisés

Pour avoir un impact significatif sur l'environnement, une majorité d'emballages doit entrer dans la boucle de réemploi. Selon la FEVE, la Fédération Européenne du Verre d'Emballage, 76 % des emballages en verre ont été recyclés en Europe en 2018.

Ce pourcentage pourrait être pris en compte comme objectif de taux de retour minimum, en Europe du moins. Et avec des incitations appropriées pour les consommateurs, le taux de retour pourrait même être plus élevé, disons de 80 à 90 %, ce qui maximiserait les avantages environnementaux.



(1). Stefanini, R., Borghesi, G., Ronzano, A. et al. Plastic or glass : a new environmental assessment with a marine litter indicator for the comparison of pasteurized milk bottles. Int J Life Cycle Assess (2020).

(2). Amienyo D, Guiba H, Stichnothe H, Azapagic A : Life cycle environmental impacts of carbonated soft drink. Int J Analyse du cycle de vie (2013)

2 - Étape obligatoire

Inspection des emballages en amont du remplissage

Le modèle du réemploi fonctionne en circuit fermé, avec des emballages conçus pour un produit spécifique et destinés à n'être réutilisés que pour ce produit. Dans un système de consigne, le récipient est même la propriété du fabricant du produit, qui en autorise l'utilisation temporaire moyennant une redevance.

Étant donné que les ménages, les magasins de détail et les entreprises de nettoyage sont impliqués dans le processus d'approvisionnement des emballages, celui-ci n'est pas aussi sécurisé qu'un processus industriel. Pour rendre le modèle parfaitement sûr, des solutions de contrôle doivent être mises en œuvre.

Et même si les emballages sont triés sur le point de vente et inspectés au stade du nettoyage, un contrôle supplémentaire est nécessaire en amont de la chaîne de conditionnement.

Le fabricant doit être sûr à 100% que:

- l'emballage est bien celui qui a été conçu pour être rempli sur sa machine,
- l'emballage n'est ni cassé ni fissuré,
- l'emballage est suffisamment beau pour être réutilisé.

Cela nécessite des systèmes d'inspection intelligents capables:

- d'inspecter minutieusement toutes les parties du pot ou de la bouteille (fond, parois latérales, ouverture, filetage, surface d'étanchéité),
- de détecter aussi bien les défauts et les marques que les objets étrangers, les tâches et la présence de résidus liquides,
- de différencier de manière fiable les signes d'usure tolérables de ceux qui constituent une menace pour la sécurité.

L'inspection doit pouvoir être réalisée à des cadences élevées, avec un taux de fausses détections le plus faible possible, ce qui nécessite une technologie d'analyse d'image pointue et une grande vitesse de traitement.

Serac propose d'intégrer de tels systèmes d'inspection en amont de ses lignes de remplissage avec une capacité de contrôle allant jusqu'à 30 000 unités par heure.



3 - Décontamination approfondie

Avantages des traitements par voie liquide

L'un des principaux enjeux de la réutilisation des emballages est de s'assurer qu'ils sont sûrs pour les consommateurs. Une simple décontamination à l'air ionisé n'est pas recommandée. Une méthode beaucoup plus approfondie est nécessaire afin de s'assurer que la charge microbologique est conforme aux exigences de sécurité.

Le conditionnement en ultra-propre des produits laitiers peut se faire avec des méthodes de décontamination par voie liquide ou gazeuse. La décontamination par voie liquide peut être effectuée avec de l'eau ozonée ou de l'acide peracétique (APA), tandis que la décontamination par voie gazeuse se fait généralement avec du peroxyde d'hydrogène.

D'un point de vue environnemental, les méthodes par voie sèche ont tendance à être préférées par les fabricants car elles réduisent l'utilisation d'eau (un des points faibles de l'ACV des emballages réutilisables).

Toutefois, dans un modèle de consigne verre, la décontamination par voie liquide peut être plus adaptée et offrir d'autres avantages :

- Les emballages peuvent être lavés juste avant d'entrer sur la ligne de conditionnement. L'humidité résiduelle dans l'emballage n'entrave pas le processus de décontamination.
- L'action mécanique du liquide garantit que d'éventuels débris organiques ou de verre seront détachés des parois du récipient et piégés dans la solution de décontamination. Les débris seront emportés avec le liquide en plaçant l'emballage à l'envers.

Grâce à une offre complète de technologies de décontamination, **Serac** est en mesure d'adapter les lignes de conditionnement aux exigences propres à chaque entreprise et au modèle de réemploi dans lequel elles veulent s'inscrire (collecte et nettoyage autogérés ou sous-traités à des tiers).

Les postes de décontamination sont parfaitement intégrés afin de réduire le transfert vers le remplissage au minimum. Cela renforce encore la sécurité alimentaire et contribue à garantir une durée de conservation plus longue.



4 - Polyvalence maximale

Une seule ligne pour les bouteilles et les pots

Serac a une longue expérience du conditionnement en emballages verre pour l'industrie alimentaire, en particulier pour les produits laitiers et les sauces, marchés qui se caractérisent par des gammes larges et profondes. La flexibilité bien connue des lignes d'emballage **Serac** est parfaitement adaptée aux nouveaux modèles de production, de la laiterie locale proposant des produits biologiques aux systèmes d'emballage «zéro déchet». Une seule ligne pourra prendre en charge toutes les recettes et tous les types de récipients en verre.

Un exemple typique est fourni par une coopérative laitière en Allemagne, où **Serac** a récemment installé une ligne dédiée au verre consigné.

C'est une coopérative indépendante de producteurs laitiers, qui a commencé à transformer du lait

Demeter en 1974 et est aujourd'hui la plus grande laiterie Demeter d'Allemagne. Les éleveurs produisent la majorité des aliments de leur bétail, laissent les vaches garder leurs cornes et pratiquent l'agriculture circulaire.

La coopérative fait partie d'une chaîne de valeur régionale où les ingrédients sont approvisionnés et les produits vendus localement.





La ligne de conditionnement comprend :

Un système d'inspection des emballages,
- une unité de décontamination à l'APA,
- une remplisseuse 30 postes,
- une boucheuse rotative twist-off de 15 postes.

La ligne est utilisée pour produire :

- Du lait réfrigéré en bouteilles verre de 500 ml et 1l,
- des yaourts aux fruits et du quark dans des pots de 250g et 500 g,
- avec une production respective de 10 000 et 12 000 unités par heure.

Cette flexibilité a été rendue possible grâce à la technologie de remplissage unique de **Serac** :

Le remplissage pondéral assisté par une surpression et des valves de remplissage dédiées aux produits laitiers.

Basée sur la gravité, la technologie de remplissage pondéral convient aussi bien aux produits liquides, qu'aux produits visqueux et granuleux (tels que le quark, le labneh). La polyvalence de la ligne est assurée en faisant varier l'ouverture des becs et la surpression, pour compenser la viscosité plus élevée de certaines recettes.

La technologie de remplissage pondéral offre l'avantage supplémentaire de pouvoir accepter un rapport de 1 à 20 dans la taille de l'emballage, alors que les unités de remplissage volumétrique, par exemple, ne peuvent accepter qu'un rapport de 1 à 6.

Avec une seule ligne **Serac**, la coopérative laitière répond à tous les besoins de son marché actuel et a toujours la possibilité d'ajouter de nouvelles recettes à sa gamme pour augmenter sa part de marché.



5 - Précision de remplissage

Le remplissage pondéral associé au tarage permanent

Le remplissage pondéral est la seule technologie qui permet de contrôler le poids du produit à l'intérieur du récipient après qu'il soit passé par les becs.

Elle est depuis longtemps réputée pour sa précision et sa capacité à délivrer la quantité exacte de produit souhaitée, alors que d'autres technologies nécessitent souvent un léger sur-remplissage.

La précision du remplissage pondéral est indépendante des variations de température ou de viscosité du produit.

Avec un objectif d'écart-type de 1 sigma (1g/litre), les économies réalisées sur les produits peuvent compenser entièrement le prix de la machine de remplissage en quelques années de fonctionnement.

Appliqué aux emballages en verre, qui sont beaucoup plus lourds que ceux en plastique et peuvent donc présenter des variations de

poids plus importantes, le remplissage pondéral nécessite un suivi très précis du poids de l'emballage.

C'est pourquoi Serac propose une fonction de tarage permanent.

Grâce à cette fonction, le poids de chaque récipient en verre est vérifié avant le remplissage. En cas d'écart, le contrôle du poids net permet un ajustement individuel immédiat des paramètres du bec chargé de remplir ce récipient particulier.



6 - Bouchage twist-off intégré

Bon pour la planète et les consommateurs

Les couvercles twist-off peuvent être recyclés

Les opercules en aluminium ne peuvent pas, pour l'instant, être collectés pour être recyclés. Ils sont trop légers et ne sont pas détectés dans les systèmes de tri. Les couvercles twist-off, eux, sont pris en charge par les filières de tri.

Ils offrent donc une solution aux fabricants désireux de développer un emballage entièrement recyclable. Bien adaptés aux bouteilles et aux pots en verre, ils constituent également une bonne option dans un modèle de consigne, bien qu'ils ne soient pas encore réutilisés.

Les couvercles twist-off offrent une sécurité supplémentaire

Le bouchage twist-off utilise l'injection de vapeur pour assurer une étanchéité parfaite et la stérilité du couvercle.

La vapeur est appliquée sur la face interne du couvercle et est également injectée dans l'espace de tête du récipient. La vapeur agit

comme un agent stérilisant sur le bouchon et crée un effet de vide lors du refroidissement.

La station de bouchage twist-off est généralement séparée de l'unité de remplissage. **Serac** a au contraire choisi d'intégrer ces deux postes dans un système monobloc.

La distance et le temps de transport entre le remplissage et le bouchage sont ainsi réduits au minimum, et se déroulent dans un environnement contrôlé. Un système monobloc garantit une protection maximale contre la recontamination bactérienne et la pollution.



CRÉONS DE LA PERFORMANCE ENSEMBLE

Si vous envisagez d'installer une ligne de conditionnement pour des bouteilles et/ou des pots en verre réutilisables, **Serac** peut vous apporter une assistance technique sur votre projet et vous fournir des solutions intégrées clés en main.

Serac vous accompagnera sur les questions d'emballage durable et de sécurité alimentaire, et vous fournira les meilleures technologies pour faire de votre produit un succès économique.



serac-group.com