

Guide lavage

des emballages
alimentaires
réemployables
en verre



CITEO

Donnons ensemble une
nouvelle vie à nos produits.

adelphe
Vos emballages
ont un avenir

PRÉAMBULE

Citeo et sa filiale Adelphe accompagnent le déploiement du réemploi des emballages en France. Le cahier des charges « REP Emballages ménagers » définissant leur mission, prévoit que ces derniers participent à l'atteinte de l'objectif de 10 % d'emballages réemployés mis en marché en France en 2027 fixé par l'article L. 541-I du code de l'environnement.

Citeo & Adelphe doivent également définir des standards d'emballages réemployables pour la restauration, les produits frais et les boissons. Les emballages standards définis seront utilisés par les acteurs de la chaîne de valeur du réemploi. La **réemployabilité** pour les emballages neufs est aujourd'hui assurée par les verriers sur la première boucle et sera demain pour les emballages lavés, c'est-à-dire dès la deuxième rotation, assurée par les laveurs.

Le présent document est un guide sur les **exigences qualité pour les emballages alimentaires en verre lavés** mis à disposition des industriels Clients de Citeo & d'Adelphe ou autres acteurs de la boucle.

Utilisation du document

- Ce document pourra être utilisé par:
- Des industriels de l'agro-alimentaire ou leurs partenaires qui veulent un niveau de qualité uniforme pour l'ensemble de leurs emballages
 - Des gestionnaires de parc d'emballages réemployables pour s'assurer du respect de la qualité tout au long du cycle de vie des emballages
 - Des acteurs du lavage et du tri pour suivre les recommandations émises, prendre connaissance des critères de résultats attendus. Un guide de bonnes pratiques à destination des laveurs accompagne ce document.

Le terme « qualité » intègre les critères relatifs à l'hygiène, la sécurité alimentaire, l'intégrité, et l'esthétisme des emballages réemployables/és en verre.

Champs d'application

Ce document a été pensé dans le cadre du développement d'emballage standardisé pour réemploi en verre. Il peut s'appliquer également à des emballages propriétaires en verre dans le cas où ces emballages seraient conçus pour le même usage.

Il s'applique aux étapes de collecte, tri, lavage, inspection et transport de la boucle de réemploi décrite ci-après (§1.4).

Le réemploi de ces emballages peut alors être organisé dans le cadre d'un système mutualisé avec un parc d'emballages commun à plusieurs industriels. C'est dans ce cadre que ce guide a été construit. Il peut cependant être appliqué dans le cadre d'emballages propriétaires non partagés.

Méthode de travail

Le document a été élaboré par Citeo & Adelphe en partenariat avec des experts de l'hygiène et du verre.

Il a été soumis pour relecture et commentaire à un groupe de travail constitué de 5 distributeurs et 20 industriels de l'agro-alimentaire souhaitant s'impliquer dans le développement du réemploi à l'échelle nationale.

Il a ensuite été soumis pour relecture et commentaire aux laveurs opérant des outils de lavage industriel.

Ce document pourra être amené à être mis à jour au regard des évolutions techniques et du contexte normatif.

Ce document est la propriété intellectuelle de Citeo & d'Adelphe.

SOMMAIRE

1	Caractéristiques des contenants traités dans le cahier des charges	4
	1.1 Emballages concernés	4
	1.2 Revêtement de surface et rodage	4
	1.3 Systèmes d'étiquetages	5
	1.4 Les étapes de la boucle de réemploi	5
2	Gestion des casses et non-conformités	6
3	Exigences de résultats et moyens de contrôle	7
	3.1 Exigences de résultats et de moyens de contrôle à l'étape de tri	7
	3.2 Exigences de résultats et de moyens de contrôle à l'étape de lavage-mirage en centre de tri-lavage	8
	Critères microbiologiques après lavage	8
	Critères chimiques après lavage	10
	Critères esthétiques après lavage	10
	3.3 Exigences de résultats et de moyens à l'étape de palettisation-houssage en centre de tri-lavage	11
	3.4 Exigences de résultats et de moyens pendant le transport vers le conditionneur	12
	3.5 Exigences sur les produits lessiviels, compatibilité avec le label « Agriculture Biologique »	12
4	Protocole d'audit des partenaires laveurs	14

1 Caractéristiques des contenants traités dans le cahier des charges

1.1 Emballages concernés

Les emballages traités dans ce guide sont les pots, bouteilles étroites et larges visant à contenir des produits alimentaires traditionnels et biologiques.

1.2 Revêtement de surface et rodage

Certains emballages peuvent également être amenés à être traités *via* du traitement à froid dans le but de prolonger la durée de vie de l'emballage.

FOCUS RÉGLEMENTAIRE

Tout revêtement de surface devra être compatible avec la liste positive des substances autorisées au niveau réglementaire. Le cadre juridique qui s'applique est donc celui du règlement CE n°1935/2004 qui décrit les directives spécifiques auxquelles les matériaux qui entrent en contact avec les denrées alimentaires, comme c'est le cas pour les matériaux destinés aux emballages, doivent se conformer. Cette réglementation stipule notamment que les matériaux en contact avec les aliments ne doivent pas libérer de composants qui soient nocifs à la santé du consommateur. Le règlement CE 2023/2006 vient compléter cette loi en énonçant les bonnes pratiques à respecter lors de la fabrication des matériaux en question.



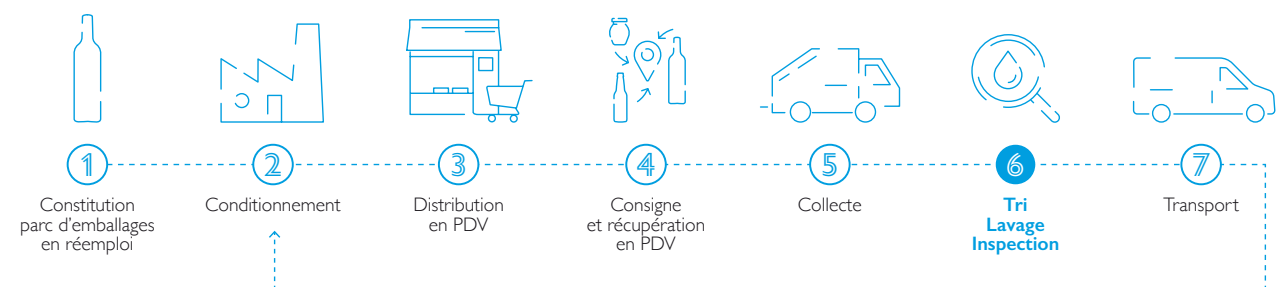
Les emballages pourront être écartés du dispositif dès lors que leur niveau de rodage et de rayure aura dépassé le niveau acceptable défini en commun par les propriétaires/référents de l'emballage et l'ensemble des utilisateurs du parc d'emballage, si pertinent. Le critère d'élimination est à définir, mais pourra tenir compte du niveau de brillance des emballages ou de la largeur de la bande d'abusage qui peuvent être détectés à l'étape d'inspection post lavage *via* une mireuse. Les emballages écartés pour ces raisons esthétiques seront soit remplacés par des neufs, soit retraités avec un nouveau revêtement de surface, appliqué à froid, pouvant lui rendre sa transparence, son éclat et éliminer les traces de rodage. Ces traces d'usure apparaissent le plus souvent au niveau de la ligne de conditionnement sur les convoyeurs. Certains paramètres sur les lignes industrielles permettent de limiter ce phénomène.

1.3 Systèmes d'étiquetages

Il est nécessaire que les emballages soient munis d'étiquettes compatibles avec le cahier des charges défini par le laveur. Citeo & Adelphe prévoient pour 2023 des travaux sur la lavabilité des étiquettes afin de déterminer un guide commun qui recensera les systèmes d'étiquetage compatibles avec les process de lavage. D'autres paramètres indépendants des caractéristiques de l'étiquette tels que le temps et les conditions de stockage (température, intempéries...), y compris chez le consommateur, influent également sur l'enlevabilité des étiquettes.

1.4 Les étapes de la boucle de réemploi

Pour rappel, les emballages subiront les étapes suivantes d'une boucle de réemploi.



Ce document se focalise sur les étapes de tri/lavage/inspection.

- L'étape de tri permet de trier les emballages par référence et d'écarter les premières non-conformités ostentatoires (emballages non-référencés, emballages cassés...). Elle peut être réalisée manuellement par un opérateur ou grâce à une trieuse optique.
- L'étape de lavage permet de nettoyer et désinfecter les emballages.
- L'étape d'inspection permet de valider la qualité de l'emballage d'un point de vue microbiologique (flore microbienne, pathogènes, etc.) et physique (corps étrangers, ébréchures...) après le lavage.

Remarque: Ce document est basé sur l'utilisation d'une mireuse automatique et ne traite pas du mirage manuel, dont la performance n'est confirmée que pour des faibles volumes et cadences.

Également contraintes à des exigences qualité, les étapes de repalettisation et de transport sont également évoquées.



2 Gestion des casses et non-conformités

Un parc d'emballages réemployés doit être renouvelé par rapport aux casses et éjection des emballages pour cause de non-conformité. Afin de mieux anticiper ce renouvellement, les données suivantes devront être recensées.

REBUT À L'ÉTAPE DE TRI (%)

$$\frac{\text{Nombre d'emballages rejetés à l'étape de tri}}{\text{Nombre d'emballages à l'entrée de l'étape de tri}}$$

La mise au rebut survenant à l'étape de tri peut permettre de rendre compte de l'efficacité des moyens de collecte et de transport.

REBUT À L'ÉTAPE DE LAVAGE/INSPECTION (%)

$$\frac{\text{Nombre d'emballages rejetés à l'étape d'inspection}}{\text{Nombre d'emballages à l'entrée de l'étape d'inspection (ou nombre d'emballages lavés)}}$$

Ces données permettront d'établir des valeurs cibles moyennes et des écarts à la moyenne à ne pas dépasser. L'analyse de l'historique des taux de rebut permettra d'identifier les facteurs pouvant les influencer comme la saisonnalité, les contraintes de certains procédés de conditionnement, le nombre de rotation moyen ou l'âge moyen du parc.

Concernant les non-conformités avant lavage :

Certaines entraînent une mise au rebut des emballages.

- Emballages non référencés (ne font pas partie des parcs gérés et seront écartés par la trieuse optique ou l'opérateur de tri)
- Présence d'ébréchés visibles repérables et écartés par l'opérateur de tri
- Marques d'usure importantes repérables et écartés par l'opérateur de tri
- Présence de corps étrangers non alimentaires repérables et écartés par l'opérateur de tri

D'autres impliquent uniquement une action avant un nouveau passage par l'étape de tri¹ :

- Présence de capsule ou bouchon sur l'emballage²

Concernant les non-conformités après lavage :

Certaines impliquent la mise au rebut de l'emballage.

- Présence de bouteilles ébréchées, fêlées ou anormalement rayées écartées par la mireuse
- Marques d'usure trop importantes, bouteilles écartées par la mireuse
- Persistance de corps étrangers après lavage écartés par la mireuse

D'autres impliquent uniquement une action avant un nouveau passage par la laveuse¹ :

- Présence de résidus alimentaires
- Résidus d'étiquettes

¹ Dans le cadre où le dispositif d'inspection permet de différencier les types de non-conformités.

² Une étape dédiée au décapsulage doit être organisée initialement s'il est prévu que l'emballage soit ramené par le consommateur avec sa capsule ou son couvercle.

3 Exigences de résultats et moyens de contrôle

Les emballages réemployés et particulièrement leur passage par une étape de lavage externalisé soulèvent de nouvelles questions au sujet de la qualité et du transfert de responsabilité. Cette partie a pour vocation d'accompagner les met-teurs en marché dans la construction du cahier des charges qualité les unissant avec leurs prestataires laveurs.

Certaines normes existent déjà et permettent de couvrir une grande partie des thèmes abordés par la suite (ex: ISO 22000, DIN 10534, ISO 9001, ISO 14000).

3.1 Exigences de résultats et de moyens de contrôle à l'étape de tri

L'étape de tri devra permettre la mise au rebut de contenants sur la base des critères suivants :

- Modèle référencé dans le catalogue de références des contenants réemployables : les contenants différents du catalogue seront mis au rebut à destination du recyclage.
- Intégrité physique du contenant : les contenants brisés/ébréchés/fissurés seront mis au rebut.
- Présence de corps étrangers : les contenants présentant des débris tels que cigarettes/paille/morceau de verre/nuisibles... seront mis au rebut.
- Esthétique, les contenants ne satisfaisant pas les critères prédéfinis de rayures/perle de teinte/transparence conforme seront mis au rebut.



Les contenants non mis au rebut seront regroupés par référence en attente de lavage.

Critères physiques	Cibles	Moyens
Référencement du modèle	• Mesures dimensionnelles et reconnaissance des modèles référencés • Présence d'un poinçon / étiquette/ marquage spécifique • Contenant sans couvercle (bocaux)	Trieuse optique ou à l'œil par un opérateur
Corps étrangers	Élimination des bouteilles présentant les corps étrangers visibles (mésusage)	Trieuse optique ou à l'œil par un opérateur
Intégrité physique : écarter les bouteilles cassées ou fêlées	Élimination des bouteilles présentant des défauts visibles ou grossiers	Trieuse optique ou à l'œil par un opérateur

Cette étape permet d'optimiser l'étape de lavage en ne lavant pas les emballages non aptes dès cette étape.

3.2 Exigences de résultats et moyens de contrôle à l'étape de lavage-mirage en centre de tri-lavage

L'étape de lavage mirage devra permettre la palettisation des contenants lavés sur la base de 3 séries de critères :

- Physiques
- Chimiques et microbiologiques
- Esthétiques

Critères physiques après lavage

Critères physiques	Cibles	Moyens
Référencement du modèle (non écarté à l'étape de tri)	• Mesures dimensionnelles et teinte • Présence d'un poinçon / étiquette / marquage spécifique • Contenant sans couvercle / capsule	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité
Corps étrangers (résidus alimentaires et autres non-alimentaires)	Absence dans la limite de détection de la mireuse	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité
Étiquettes et traces de colle	Absence dans la limite de détection de la mireuse (< 1 ou 2 mm²)	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité
Intégrité physique	Absence de casse, d'ébréchés, de fissurés dans la limite de détection de la mireuse (<1 ou 2 mm)	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité
Débris de verre (= corps étranger)	Absence dans la limite de détection de la mireuse	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité
Présence d'un résiduel de liquide (eau de rinçage) minimum	Dans la limite de détection de la mireuse	Mireuse automatique avec éjection pour chaque non-conformité

Critères microbiologiques après lavage

La qualité hygiénique des emballages peut évidemment influencer la qualité finale du produit alimentaire au même titre que la qualité des matières premières, que l'efficacité des procédures de nettoyage et de désinfection aux différents stades de la fabrication, que le respect des barèmes de stérilisation ou de pasteurisation.

Il est d'autant plus difficile de définir une performance microbiologique à un instant donné portant sur des conditionnements traités par un industriel « laveur » mais utilisés quelques jours ou semaines plus tard par un autre industriel « conditionneur ».



La conformité hygiénique globale du procédé de fabrication sera évaluée par les conditionneurs à partir des niveaux de contaminations résiduelles dans leurs produits finis et conditionnés qui doivent s'inscrire dans le cadre des limites réglementaires définies par type de fabrication.

En règle générale, dans les guides des bonnes pratiques d'hygiène par activité, on ne trouve aucune limite maximum de contamination ni sur les surfaces de production après lavage et désinfection, ni sur des emballages lavés. Le guide des bonnes pratiques d'hygiène en Brasserie constitue l'une des exceptions à cette tendance, ce qui peut s'expliquer par la pratique ancienne du réemploi dans cette activité. À titre d'exemple, ce guide indique les seuils de 20 UFC en germes totaux et 8 UFC en bactéries lactiques à partir de 100 ml de la dernière eau de rinçage de bouteilles réemployables lavées. Cependant, ces critères sont à définir en fonction du risque lié à l'activité industrielle du metteur en marché concerné.

Critères microbiologiques	Cibles	Moyens
Flora aérobie mésophile totale à 30 °C	À définir selon le risque lié à l'activité industrielle	Analyses microbiologiques par échantillonnage réalisées en interne ou par labo indépendant tous les jours ou régulièrement en phase de validation et à une fréquence à définir en routine selon des résultats
Entérobactéries et pathogènes ¹	À définir selon le risque lié à l'activité industrielle	
Bactéries lactiques	À définir selon le risque lié à l'activité industrielle	
Levure et Moisissures	À définir selon le risque lié à l'activité industrielle	

1. Exemple de pathogènes : Salmonelles, Campylobacter, Clostridium Perfringens et Botulinum, Entérobactéries et Escherichia coli, Staphylococcus Aureus, Listeria Monocytogenes... (Liste non exhaustive).

Critères chimiques après lavage

Critères chimiques	Cibles	Moyens
Résidus alimentaires	Tout ce qui est détectable par la mireuse sera éliminé par l'éjection de l'emballage. Pour ce qui est « invisible », dans la limite de détection du test protéique	Analyse par test protéique ou ATPmètre après échantillonnage réalisé en interne, ou par un laboratoire indépendant, en routine en fonction de l'HACCP du site laveur ou en fonction des résultats¹
Traces de minéraux	Dans la limite de l'acceptable vs la brillance des bouteilles et l'absence de traces blanches ou minérales visibles	Inspection et analyse de la brillance par contrôle visuel ou grâce au paramétrage de la mireuse
Trace d'humidité (goutte d'eau)	Dans la limite de détection de la mireuse (détection standard d'une goutte)	Mireuse automatique: détection d'un faible niveau (une goutte) d'eau de rinçage en sortie de lavage dans les emballages
Résidus chimiques (trace de soude)	Pas de virage de l'indicateur TA (pH < 8,2) ou limite équivalente dans le cadre d'autres méthodes analytiques	Une vérification de l'absence de résidus de lessive de soude peut être réalisée en routine par l'application sur les surfaces internes et externes des emballages de l'indicateur TA qui ne doit pas virer (incolore si pH < 8,2). Dans ces conditions, la concentration en soude est inférieure à 0,4ppm
Allergènes	Au minimum du seuil de détection du test	Méthode d'analyse par échantillonnage avec un test allergènes de type ELISA (test portant sur les 14 allergènes alimentaires) réalisé en interne ou par un laboratoire indépendant, en routine en fonction de l'HACCP du site laveur ou en fonction des résultats¹

Critères esthétiques après lavage

Critères esthétiques	Cibles	Moyens
Teinte / Transparence	Respect du niveau acceptable établi par les conditionneurs utilisateurs des emballages	Mireuse automatique avec plan de maintenance préventive sur la mireuse
Rodage	Respect du niveau acceptable établi par les conditionneurs utilisateurs des emballages	Mireuse automatique avec plan de maintenance préventive sur la mireuse

¹ Fréquence à augmenter dès les premiers résultats non-conformes.

3.3 Exigences de résultats et de moyens à l'étape de palettisation-houssage en centre de tri-lavage

Il s'agit de se prémunir du risque de recontamination des contenants lavés lors de la palettisation, du houssage et du stockage.

La présence d'eau sur les surfaces ou dans l'air est un facteur qui favorise la croissance microbienne. Il est donc recommandé d'éviter la présence abondante d'eau dans la zone de palettisation/houssage pour ne pas créer les conditions d'un développement qui ne devrait pas se produire puisque le lavage suivi de séchage a normalement éliminé toute présence de substrat organique nécessaire au développement microbien.

Critères	Cibles	Moyens
Humidité	Taux d'humidité contrôlé	Contrôle de l'hygrométrie en zone propre via une Centrale de Traitement d'Air par exemple
Intercalaires	- Intercalaires lavés, désinfectés et rincés sans résidus de produits chimiques - Intercalaires propres et secs sans goutte d'eau	Lavage selon méthode à l'appréciation des laveurs, séchage des intercalaires avant chaque utilisation et contrôle de pH périodique par échantillonnage
Palettes / Palettisation	- Utilisation de palettes propres, intègres et non odorantes - Respect du plan de palettisation	- Contrôle des palettes par un pooler de palettes locatives ou réalisé en interne selon un protocole précis - Ex: Robot de palettisation avec conception hygiénique et opérateurs équipés (charlotte, masque, blouse...) + protocole d'hygiène précis
Film recouvrant la palette	Mise en place finale d'un film alimentaire thermo rétractable	Machine de houssage automatique, semi automatique ou manuel avec pistolet
Housse recouvrant la palette	Herméticité aux risques de contamination externe	Housse étanche
Stockage des palettes d'emballages propres	Aucune recontamination (nuisibles ou humidité, corps étrangers, produits chimiques post houssage)	Stockage en zone appropriée à l'abri des intempéries et des nuisibles et des autres risques de contamination

En revanche, certaines conditions météorologiques peuvent entrainer un phénomène de condensation durant les étapes de stockage et de transport. Il est donc conseillé de limiter les durées de stockage entre deux rotations et de rincer ou souffler les emballages avant leur remplissage, tout comme les emballages neufs.



3.4 Exigences de résultats et de moyens pendant le transport vers le conditionneur

Le transport des palettes d'emballages lavés vers les sites des conditionneurs devra être assuré dans des conditions d'hygiène satisfaisantes. Les camions devront être régulièrement nettoyés et désinfectés pour présenter les conditions d'un transport sain de façon à maintenir:

- Une remorque sèche et étanche (bâches non percées)
- Ne présentant aucune odeur suspecte
- Sans aucune trace de dépôts susceptibles d'occasionner un développement microbien ou autre contamination
- Un plancher non défectueux

Si le transport des emballages du centre de lavage vers le conditionneur est effectué par un sous-traitant, il est recommandé d'établir un cahier des charges avec lui pour garantir le respect des conditions hygiéniques. Il est également possible pour le metteur en marché de prendre en charge le transport (ex : configuration ExWork).

3.5 Exigences sur les produits lessiviels, compatibilité avec le label « Agriculture Biologique ».

Les fournisseurs de produits lessiviels disposent de listes de produits compatibles avec la réglementation applicable en productions biologiques. On peut trouver des détergents formulés alcalins forts qui peuvent être utilisés en lavage de bouteilles ou de bocaux ainsi que des additifs anti-tartre, anti-corrosion, anti-mousse, pour la régulation du pH, etc. utilisables dans les zones de rinçage des laveuses.

Dans le cadre où des emballages destinés à conditionner des produits biologiques sont lavés, la composition des produits lessiviels doit être conforme à la liste des composants pouvant être employés dans les produits destinés au nettoyage et à la désinfection des locaux et du matériel, susceptibles d'être utilisés en Agriculture Biologique, conformément au règlement européen et son évolution à venir:

- Annexe VII du Règlement 889/2008 (bâtiments et installations utilisés pour la production animale biologique),
- Annexe II du cahier des charges « CC FR Bio » (bâtiments et installations utilisés pour la production végétale biologique),
- Aux substances de l'arrêté du 08/09/99, modifié par l'arrêté du 19 décembre 2013 relatif aux produits utilisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux,
- Aux critères de biodégradabilité, d'écotoxicité des tensioactifs, parfums, colorants, etc. basés sur les exigences de l'Ecolabel Européen.

Ainsi, dans le cadre où les emballages lavés sont destinés à contenir des produits biologiques, les partenaires du lavage devront respecter les exigences suivantes:

Critères	Cibles	Moyens
Compatibilité des produits lessiviels avec la réglementation en vigueur en production biologique	Utilisation stricte de produits lessiviels dont les substances sont alignées avec la réglementation en vigueur en production biologique	Tenue d'un registre des produits lessiviels utilisés par le laveur. Le registre est remis à l'auditeur (cf. partie VI)

Les produits non compatibles varient en fonction des normes et labels mais regroupent généralement les molécules classées:

- Cancérigène, mutagène ou génotoxique
- Ayant un effet sur la reproduction ou le développement
- Perturbateur endocrinien



4 Protocole d'audit des partenaires laveurs

Les gestionnaires de parcs ou industriels s'assurent que les systèmes qualité mis en place par leurs partenaires du tri et du lavage répondent aux exigences de résultats et de moyens listés ci-dessus.

Ces audits peuvent être menés annuellement sur la base d'un questionnaire comprenant 120 questions et répertoriées en 4 sections principales :

- ① Critères généraux QHSE
- ② Zones de tri avant Laveuse
- ③ Zone Laveuse
- ④ Zones sensibles après Laveuse

Chaque question est classée par rapport à sa thématique. Les moyens mis en œuvre pour répondre à la question influent sur :

- La Qualité et l'efficacité du lavage
- La Sécurité des opérateurs
- Le niveau d'Hygiène général du hall de lavage ou du site
- La Traçabilité des opérations et des emballages
- L'Environnement

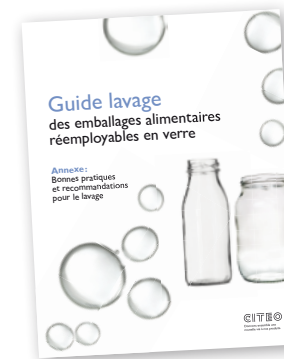
Chaque question est pondérée par rapport à sa criticité dans la mise sous contrôle des opérations. Les non-conformités sont classées selon le risque généré :

Majeure: une non-conformité majeure entraîne une obligation de mise en conformité dans un délai de 1 mois qui sera contrôlée lors d'une visite complémentaire d'un auditeur dans un délai de 2 mois.

Mineure: une non-conformité mineure entraîne une obligation de mise en conformité dans un délai de 6 mois formalisée dans un plan d'action qui doit être transmis à l'auditeur sous 2 mois après l'inspection et dont les actions correctives et leurs résultats devront être présentés aux auditeurs l'année suivante.

Recommandé : indique que la tendance suggérée par la question doit faire l'objet d'une réflexion pour une mise en œuvre souhaitable à long terme.

- Pour aller plus loin



[Découvrez ici](#)
notre annexe sur les
bonnes pratiques de lavage
à destination des laveurs

[illegible]

Le questionnaire d'audit est accessible *via* [ce lien](#).



