

# Détermination de l'altération des fruits et légumes frais en fonction du type d'emballage

Résumé analytique

Mai 2013

Étude initiée par la  
Fondation Initiative Mehrweg



Institut Fraunhofer pour le Flux des Matières et la Logistique (IML)  
Département de logistique des emballages et de la distribution  
Michael Pelka, logisticien dipl.  
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4  
D-44227 Dortmund  
Tél. : +49 (0) 231 9743 281  
Fax : +49 (0) 231 9743 311  
E-mail : michael.pelka@iml.fraunhofer.de  
URL : www.iml.fraunhofer.de



Université Rhénane Friedrich-Wilhelms de Bonn  
Institut des Sciences Animales, groupe de travail Gestion de la  
Chaîne du Froid  
PD Dr Judith Kreyenschmidt (technologue en denrées alimentaires)  
Katzenburgweg 7-9  
D-53115 Bonn  
Tél. : +49 (0) 228 73 38 86  
Fax : +49 (0) 228 73 26 17  
E-mail : j.kreyenschmidt@uni-bonn.de  
URL : www.ccm.uni-bonn.de



La discussion concernant la manipulation des denrées alimentaires fraîches en Allemagne connaît un nouvel élan, notamment grâce au film »Taste the Waste«. Bien que les chiffres indiquant la part de denrées alimentaires inutilisées se retrouvant à la poubelle en Allemagne fluctuent fortement, l’unanimité règne cependant quant au fait que cette part doit être diminuée. À cette occasion, la quantification des pertes de denrées alimentaires varie entre env. 20 millions de tonnes par an – pour les pertes totales en Allemagne (source : Taste the Waste) – et 300.000 tonnes, chiffre estimé pour le commerce allemand de denrées alimentaires (source : EHI). Cette forte divergence des données selon les sources révèle clairement l’absence actuelle de transparence suffisante en ce qui concerne les pertes. Ceci est également valable pour les fruits et légumes frais. Ici, l’intérêt principal est de savoir si – et dans quelle proportion – le type d’emballage utilisé (emballages jetables ou réutilisables) a un impact sur l’altération des produits.

L’Institut Fraunhofer pour le Flux des Matières et la Logistique et le groupe de travail Gestion de la Chaîne du Froid de l’Université de Bonn se sont penchés sur cette problématique. À cette occasion, le lien entre les endommagements des emballages et le type d’emballage d’une part, et le lien entre la perte de fraîcheur des fruits et légumes et le type d’emballage d’autre part ont été examinés.

### Détermination empirique du bris des emballages jetables et réutilisables

Les endommagements d’emballages ont été consignés d’une part après le transport du producteur vers l’entrepôt central de redistribution (première étape de distribution) et d’autre part après le transport de l’entrepôt central de redistribution vers la filiale (deuxième étape de distribution).

Après la première étape de distribution, des pourcentages de bris ont été constatés à hauteur de 0,02 % pour les emballages réutilisables et de 0,82 % pour les emballages jetables. Parmi les différents types d’emballages jetables (carton ondulé, carton compact, bois), les emballages en carton compact ont réalisé un pourcentage de bris supérieur à la moyenne avec 2,46 %, tandis que les emballages en bois présentent un pourcentage de bris largement inférieur à la moyenne avec 0,08 %. Le pourcentage de bris pour les emballages jetables en carton, sans prise en considération des emballages en bois, s’élève à 0,88 %. Dans le cas des emballages réutilisables, les causes d’endommagement proviennent principalement d’un mauvais arrimage des chargements et d’une manipulation non conforme ; dans le cas des emballages jetables, elles proviennent essentiellement d’une stabilité insuffisante de l’emballage.

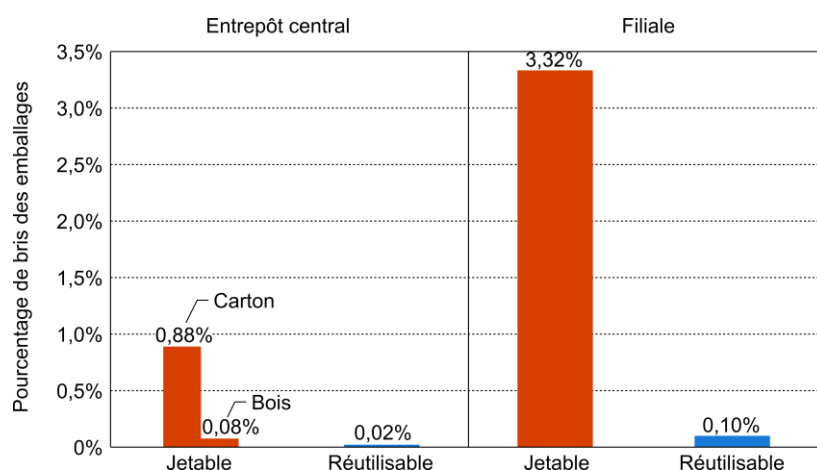


Figure 1 : Comparaison des pourcentages de bris des emballages

Après la deuxième étape de distribution, un pourcentage de bris nettement supérieur a été constaté par rapport à la première étape, ce qui s’explique fondamentalement par le fait que des unités de chargement hétérogènes composées de différents types d’emballages sont regroupées pour les différentes filiales. Les emballages réutilisables présentent un pourcentage de bris de 0,10 %. Les emballages jetables atteignent un pour-

centage de bris de 3,32 %. Les causes d'endommagement des emballages réutilisables se limitent exclusivement à une manipulation non conforme. Trois quarts des endommagements des emballages jetables proviennent d'un manque de standardisation. Ceci concerne l'absence de concertation modulaire des dimensions des emballages et l'absence de compatibilité avec les autres emballages.

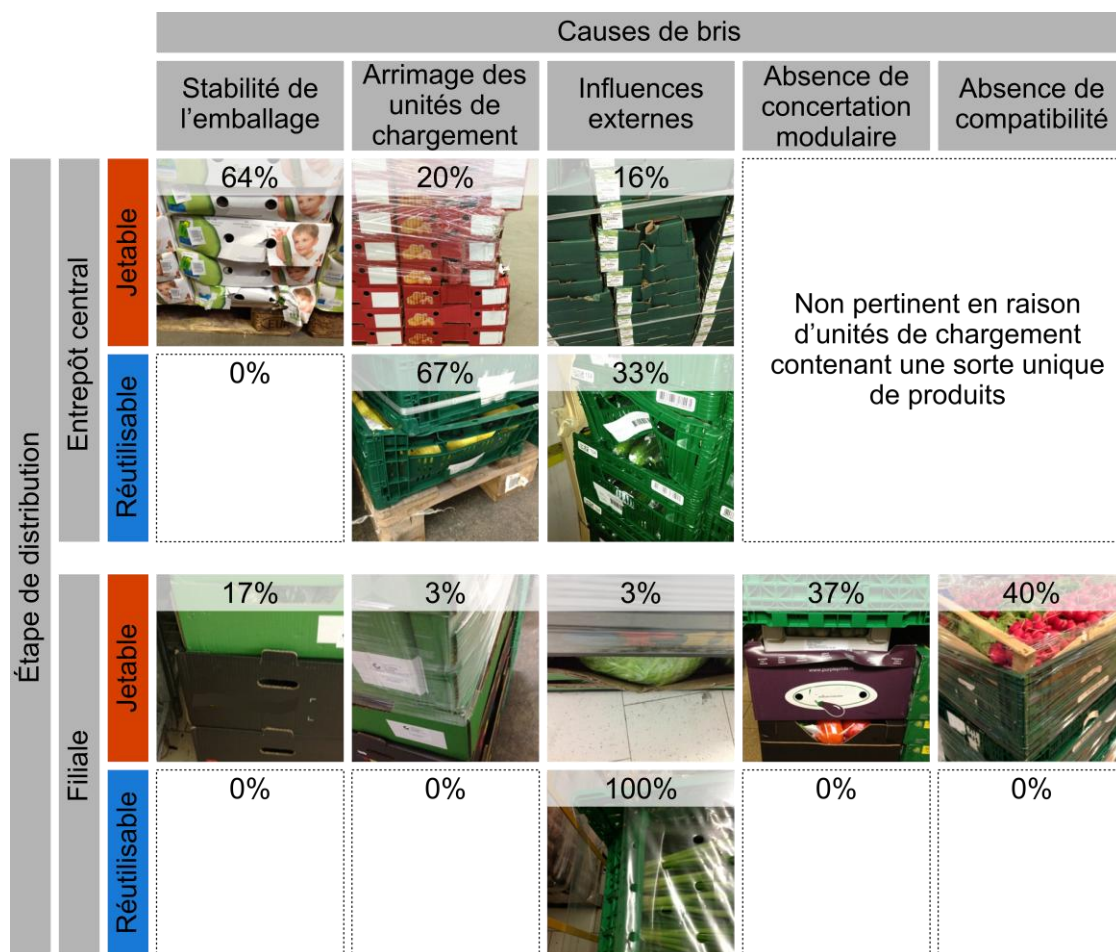


Figure 2 : Comparaison des causes de bris

Si l'on considère l'intégralité de la chaîne de livraison du producteur jusqu'à la filiale, env. 4 % de tous les emballages jetables sont endommagés. Dans le cas des emballages réutilisables, ce chiffre s'élève à env. 0,1 %.

Un endommagement de l'emballage de transport peut également porter préjudice à la qualité de la marchandise transportée. Ceci est par exemple le cas dans l'entrepôt central pour env. 40 % des fruits et légumes transportés dans des emballages jetables endommagés ; dans le cas des emballages réutilisables, cette quantité s'élève en revanche à env. 22 %. Au niveau de la filiale, le produit a également été partiellement endommagé dans env. 20 % des cas d'endommagement d'emballages jetables. Dans le cas des emballages réutilisables, aucun endommagement du produit n'a été constaté. Concernant ce que sont devenues la marchandise endommagée et la marchandise contenue dans des emballages endommagés, aucune affirmation ne peut être faite dans le cadre de la présente étude.

Au total, il a été constaté que le type d'emballage (jetable ou réutilisable) a un impact significatif sur le pourcentage d'endommagement des emballages. Par rapport aux emballages jetables, les emballages réutilisables présentent une part nettement inférieure d'endommagements de l'emballage. Si l'on transpose ceci à la situation actuelle du marché, il ressort qu'en cas d'utilisation exclusive d'emballages jetables (100 % des emballages utilisés), env. 36.000 tonnes de fruits et légumes correspondant à une valeur commerciale d'environ 68 millions d'euros sont endommagées. En cas d'utilisation exclusive de caisses et cageots réutilisables (100 % des emballages utilisés), la perte s'élève à 1.100 tonnes correspondant à une valeur commerciale d'environ 2 millions d'euros.

## Détermination de l'impact du type d'emballage sur la perte de fraîcheur des fruits et légumes

Le but de la présente étude était d'évaluer l'effet des emballages jetables et réutilisables sur la perte de fraîcheur des fruits et légumes sur la base de paramètres sélectionnés. L'étude a été articulée en trois parties : la première partie s'est concentrée sur la comparaison des teneurs en germes de surface dans le cas des emballages jetables et réutilisables. Des teneurs accrues en germes de surface (mesurés sous forme d'indice de germination total) révèlent un manque d'hygiène et entraînent une augmentation du risque de contamination croisée (surface-produit). Les contaminations croisées peuvent, en fonction de la flore microbienne, accélérer la perte de fraîcheur et avoir une influence sur la sécurité du produit.

Dans la deuxième partie, la perte de fraîcheur de produits sélectionnés ayant été stockés dans des emballages jetables et réutilisables en conditions de laboratoire a été comparée sur la base de paramètres sensoriels et microbiologiques. À cette occasion, l'examen sensoriel sert à apprécier l'état de fraîcheur actuel du produit. L'examen de l'indice de germination total sur les produits permet également, indirectement, de tirer des conclusions quant à l'état de fraîcheur.

Les examens ont été accomplis avec des radis, des tomates et des nectarines. Dans la troisième partie de l'étude ont été examinées et comparées les pertes de fraîcheur de fraises et de laitues respectivement stockées dans des emballages jetables et réutilisables dans des conditions proches de la pratique, c.-à-d. en commençant chez le producteur régional.

Dans la présente étude, aucune différence significative n'a pu être constatée au total entre les teneurs en germes de surface (mesurés sous forme d'indice de germination total) dans les emballages jetables et réutilisables avant le remplissage et à la fin des essais de stockage.

Dans le cadre des examens microbiologiques, les indices de germination totaux des produits ont été examinés tout au long de la chaîne des processus. Ici encore, aucune différence significative n'a été mesurée entre les produits dans des emballages jetables et dans des emballages réutilisables.

Les résultats des appréciations sensorielles pour les emballages jetables et réutilisables ont également été comparables ou n'ont pas présenté de différences essentielles.

Sur certains produits, par ex. les nectarines et les radis, la position des emballages (en haut, au milieu, en bas) a eu un impact sur la perte de fraîcheur. Ces différences sont en particulier dues à des effets de température, à la vitesse d'écoulement de l'air et au changement d'humidité de l'air lié à celle-ci. Étant donné que les capteurs de température étaient positionnés au milieu du fond de l'emballage dans cet essai, ces effets n'étaient pas visibles de manière univoque dans le profil de température mesuré.

Concernant les évolutions de température et les conditions d'humidité de l'air, aucune différence systématique n'a pu être constatée à l'intérieur des emballages jetables et réutilisables.

La question de savoir si les résultats des examens régionaux en conditions proches de la pratique sont également transposables ou non à de longs trajets de transport nécessite un examen spécifique. À l'heure actuelle, aucune affirmation ne peut être faite à ce sujet.