



Commission économique pour l'EuropeComité directeur des capacités
et des normes commerciales**Groupe de travail des normes de qualité
des produits agricoles**

Section spécialisée de la normalisation des fruits et légumes frais

Soixante-dixième session

Genève, 16-18 mai 2022

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

Objectif de développement durable n° 12 et pratiques durables :
prévention des pertes et du gaspillage de denrées alimentaires
considérée sous l'angle de l'application des normes**Bonnes pratiques pour la récolte et la manutention
après récolte des légumes-feuilles****Documents soumis par le secrétariat***Résumé*

En 2021, la deuxième édition du *Code of Good Practice – reducing food loss and ensuring optimum handling of fresh fruit and vegetables along the value chain* (Code de bonnes pratiques de la CEE pour la réduction des pertes alimentaires et la manutention optimale des fruits et légumes frais tout au long de la chaîne de valeur) a été élaborée par un groupe spécial de rédaction relevant de la Section spécialisée de la normalisation des fruits et légumes frais et présentée au Groupe de travail des normes de qualité des produits agricoles à sa soixante-seizième session. Le Code de bonnes pratiques contient des recommandations concernant la meilleure manière de manipuler les fruits et légumes frais tout au long de la chaîne d'approvisionnement afin d'éviter les pertes alimentaires. Pour en faciliter la lecture, il se compose de chapitres distincts axés sur les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement : producteurs de produits de base, négociants, transporteurs et détaillants.

En outre, afin de mieux faire connaître le Code de bonnes pratiques et de favoriser son utilisation, il a été proposé d'élaborer des documents d'orientation illustrés destinés à un usage pratique (document informel ECE/CTCS/WP.7/2021/Inf.2). Ainsi, dans le cadre d'un projet financé par le Compte de l'ONU pour le développement, de tels documents ont été élaborés pour quatre groupes de légumes auxquels s'appliquent les mêmes directives et recommandations, à savoir : les légumes-fleurs, les légumes-fruits immatures, les légumes-feuilles et les légumes-racines.



Le présent document porte sur les légumes-feuilles.

La Section spécialisée de la normalisation des fruits et légumes frais est invitée à examiner le projet. Elle est invitée également à déterminer s'il convient d'élaborer d'autres documents d'orientation pour couvrir une gamme plus large de produits et, le cas échéant, si ces documents devraient porter sur des groupes de produits ou des produits particuliers conformément aux normes commerciales.

Code de bonnes pratiques pour la récolte et la manutention après récolte des légumes-feuilles

I. Introduction

Afin de réduire les pertes et les déchets, il est essentiel d'appliquer de bonnes pratiques lors de la récolte des légumes et de leur manutention ultérieure. Les présentes recommandations, qui portent sur les légumes-feuilles, visent à fournir des directives pratiques pour la manutention des produits de ce groupe et à compléter ainsi les recommandations formulées dans le Code de bonnes pratiques¹.

Il importe d'adopter de bonnes pratiques pendant et après la récolte afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments et leur conservabilité. Dans le présent document, l'accent est mis sur la conservabilité et sur des pratiques qui permettent de conserver des produits sains, d'allonger leur durée de conservation et de réduire les pertes et déchets alimentaires.

Il faut garder à l'esprit que, s'il est important que les produits soient sains, cela ne suffit pas à garantir leur sécurité sanitaire. Une laitue de bonne qualité peut avoir une belle apparence et néanmoins être dangereuse en raison de sa contamination par des agents pathogènes d'origine alimentaire ou des produits chimiques toxiques. À l'inverse, une laitue flétrie et jaunie, dont la qualité gustative est médiocre, peut être sans danger.

Les recommandations figurant dans ce code ne permettent pas de garantir la sécurité sanitaire des aliments. Des directives plus précises sont présentées dans le Codex Alimentarius².

II. Bonnes pratiques de conservation

Les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans la chaîne d'approvisionnement des légumes-feuilles sont multiples et dépendent de la taille de l'entreprise, du niveau technologique et de la demande du marché en matière de qualité et de présentation des produits.

Dans tous les cas, les conditions suivantes doivent être satisfaites :

1. Les produits doivent être manipulés aussi peu et aussi soigneusement que possible pour ne pas les endommager ;
2. Les produits doivent être protégés contre les conditions environnementales néfastes, telles que l'exposition directe aux rayons du soleil, le vent, la poussière, une température et une hygrométrie inadaptées, la pluie ou la grêle, et ce, du lieu de production jusqu'au point de vente ;
3. Les produits ne doivent pas être exposés à l'éthylène ;
4. L'hygiène doit être rigoureuse à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement afin d'éviter la contamination par des agents phytopathogènes et des agents pathogènes d'origine alimentaire ;
5. Les différentes opérations doivent être coordonnées pour que les produits frais arrivent sur les étals dès que possible après la récolte.

¹ Code de bonnes pratiques pour la réduction des pertes alimentaires pendant les opérations de manutention des fruits et légumes, disponible à l'adresse suivante : https://unece.org/sites/default/files/2021-11/WP7_2021_INF1_0.pdf.

² Codex Alimentarius (2017), *Codes d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais*, disponible à l'adresse suivante : https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B53-2003%252FCXC_053f.pdf.

III. Producteurs de produits de base

Les opérations de récolte et de manutention après récolte doivent être suffisamment rapides pour que les produits n'aient pas le temps de chauffer ni de se déshydrater, tout étant menées avec suffisamment de soin pour préserver les légumes des dégâts mécaniques. À cette fin, il faut :

Avant la récolte :

- Organiser les commandes au moins un jour à l'avance pour que les personnes qui récoltent connaissent d'avance les quantités à récolter et les exigences du client en matière de qualité et de présentation ;
- Veiller à fournir au personnel du matériel, des contenants et des outils de récolte propres avant qu'ils ne commencent la récolte.

Pendant la récolte :

- Récolter au bon stade de maturation afin d'obtenir des produits dont la conservabilité et les qualités organoleptiques sont optimales. Pour les légumes-feuilles, la maturité est définie par la taille et par le fait que la tête est compacte (laitues pommées, choux chinois et choux). La laitue pommée et le chou constituent de bons exemples pour illustrer l'importance de récolter les légumes à maturité aux fins de conservation. Les pommes de laitue tendres s'abîment facilement, tandis que les pommes fermes ont une durée de conservation optimale ; les pommes dures et très dures sont plus susceptibles d'être couvertes de macules rouille et affectées par la maladie des nervures roses ou d'autres troubles physiologiques. Les pommes de chou immatures sont plus molles et ont une tendance marquée au flétrissement, tandis que celles qui sont trop mûres se desserrent plus facilement, sont plus sensibles aux agents pathogènes et aux troubles physiologiques et risquent davantage de monter en graines.

A. Méthodes et outils de récolte

Dans l'idéal, il faut récolter, nettoyer et conditionner les légumes au champ. Lorsque cela n'est pas possible, il convient de réduire autant que possible le nombre d'opérations afin d'éviter d'endommager les légumes. Il faut garder à l'esprit que les feuilles et les nervures centrales se déchirent ou se cassent facilement, à la suite de quoi elles noircissent et pourrissent.

<p>Récolter tôt le matin ou tard dans l'après-midi. Des caisses propres doivent être placées dans le champ avant le début de la récolte.</p>			<p>Récolter tôt le matin ou tard dans l'après-midi. Ôter les feuilles endommagées et botteler soigneusement les produits afin d'éviter de les comprimer et d'endommager les feuilles et les nervures centrales.</p>
<p>Utiliser des outils propres et affûtés pour couper les plantes, ôter les feuilles endommagées et emballer les légumes dans des sacs en plastique.</p>			<p>S'ils ne sont pas transportés aussitôt, protéger les produits de l'exposition directe aux rayons du soleil et du vent et, par temps sec, asperger les légumes avec de l'eau propre.</p>
<p>Déposer délicatement les sacs en plastique dans des caisses propres qui seront acheminées directement au marché ou rejoindront la chaîne de distribution.</p>			<p>Laver les produits avec de l'eau propre, ôter les feuilles endommagées et placer dans des sacs en plastique. Utiliser des étiquettes ou un code couleur pour distinguer les caisses pour la récolte (rouges sur la photo) et celles pour la vente (grises).</p>
<p>Protéger les légumes de l'exposition directe aux rayons du soleil et du vent pendant le transport. Les remorques bâchées permettent aussi d'éviter de retrouver des fientes d'oiseau sur les produits.</p>			<p>Déposer les sacs en plastique dans le contenant en veillant à ne pas trop le remplir.</p>

Conditionnement au champ

Conditionnement dans un atelier

Photos : Milza Moreira Lana, EMBRAPA.



Photos : Milza Moreira Lana, EMBRAPA.

B. Nettoyage des contenants, des outils et du matériel

Il est important de nettoyer les contenants et les outils pour éviter non seulement la contamination des produits mais aussi leur détérioration. La présence de terre et d'autres débris peut provoquer des microlésions qui réduisent la durée de conservation des produits.

Un nettoyage à l'eau et au savon suffit à éliminer les débris et la plupart des agents phytopathogènes. Dans les champs contaminés, les outils de coupe sont l'une des principales sources de transmission des maladies. C'est pourquoi, dans ce cas, les outils et les contenants doivent être nettoyés et désinfectés à la fin de la journée. Les caisses en plastique peuvent être lavées à l'aide d'un nettoyeur à pression ou d'une laveuse, en fonction du volume de caisses à nettoyer.

Les outils de coupe doivent être bien affûtés.

C. Opérations après la récolte

En fonction de la taille de l'entreprise et de la complexité des opérations après récolte, les infrastructures utilisées après la récolte peuvent aller du simple hangar de conditionnement à l'usine complexe et entièrement automatisée³.

Que le conditionnement ait lieu au champ ou dans un atelier dédié à cet effet, il est possible d'évacuer la chaleur de récolte au moyen des méthodes de refroidissement par eau glacée, de refroidissement par air pulsé et de refroidissement dans la glace⁴.

³ Pour plus d'informations sur la façon de construire un atelier de conditionnement, voir Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2012), *Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packinghouse*, Bangkok. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.fao.org/3/i2678e/i2678e00.pdf>.

⁴ Pour plus d'informations sur chacune de ces méthodes, voir NC State Extension, *Proper Postharvest Cooling and Handling Methods*. Disponible à l'adresse suivante : <https://content.ces.ncsu.edu/proper-postharvest-cooling-and-handling-methods>.

Faire en sorte que les bottes ou les sacs d'un même lot soient uniformes afin que les clients ne les manipulent pas tous en cherchant une botte ou un sac plus gros. Lier soigneusement les bottes pour éviter d'endommager les légumes ou placer ceux-ci en vrac dans des sacs en plastique.



Faire attention au choix du film en plastique utilisé pour conditionner les légumes. Il est recommandé d'utiliser des films plus perméables et des sacs à trous lorsque le produit n'est pas réfrigéré.

Photos : Milza Moreira Lana, EMBRAPA.

IV. Négociants et transporteurs

Les légumes-feuilles doivent être conservés dans un endroit où le taux d'hygrométrie est élevé afin d'empêcher la déperdition d'eau. Cependant, la présence d'eau libre sur des feuilles endommagées favorise la décomposition microbienne. Il est important d'assurer une ventilation suffisante du chargement afin d'évacuer la chaleur de respiration. Néanmoins, une ventilation trop importante accélère la déperdition d'eau. Les légumes-feuilles ne doivent pas être transportés ou entreposés sur de longues périodes avec des fruits en cours de maturation qui produisent de l'éthylène⁵.

Il faut enregistrer les variables influant sur la qualité, au moyen soit de la télématique (surveillance à distance de la température) soit d'enregistreurs de température. En tenant compte des écarts par rapport à la température idéale et au taux d'humidité optimal, il est possible de déterminer la rapidité avec laquelle le produit doit être commercialisé ainsi que la durée pendant laquelle il peut être entreposé (durée de conservation potentielle).

Il est essentiel d'utiliser des conditionnements adaptés et de les empiler correctement pour éviter les dommages dus à la compression et aux vibrations du chargement. En outre, il est important de répartir correctement la charge afin de permettre une ventilation adéquate et d'évacuer la chaleur de respiration sans favoriser la déshydratation. L'insuffisance de la ventilation est une cause majeure de pertes pendant le transport, y compris lorsque les températures sont optimales⁶.

⁵ Pour vérifier la compatibilité entre les légumes-feuilles et les autres fruits et légumes, voir *Code of Good Practice – reducing food loss and ensuring optimum handling of fresh fruit and vegetables along the value chain*. Disponible à l'adresse suivante : https://unece.org/sites/default/files/2021-11/WP7_2021_INF1_0.pdf.

⁶ Pour obtenir des informations plus détaillées sur le transport des légumes-feuilles, y compris des directives concernant des produits particuliers et la compatibilité des produits, voir Université de Floride (2019), *Protecting Perishable Foods During Transport by Truck and Rail*. Disponible à l'adresse suivante : <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf%5CHS%5CHS132800.pdf>.

À chaque étape de la chaîne d'approvisionnement, veiller à ne pas endommager les produits. Les petites lésions se transforment rapidement en taches noires et en pourriture.

À la ferme et pendant le transport

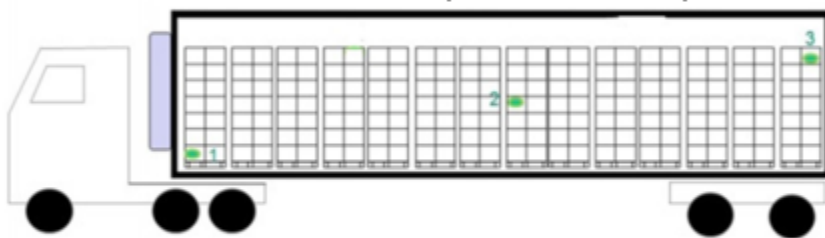


Au marché

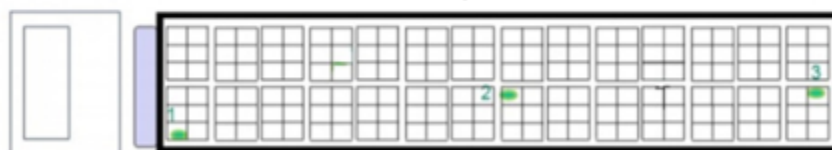


Les enregistreurs de température doivent être placés dans trois palettes différentes, à trois endroits différents : dans la première palette, à proximité de la cloison avant de l'unité frigorifique ; au centre du chargement ; dans la dernière palette, à hauteur des yeux

Placement des multicapteurs sans fil – Vue de profil



Placement des multicapteurs sans fil – Vue de haut



Unité frigorifique Capteur sans fil

De : Brecht et al. 2019. Protecting Perishable Foods During Transport by Truck and Rail

Photos : Milza Moreira Lana, EMBRAPA.

V. Détaillants

A. Présenter correctement les produits en rayon

Les légumes-feuilles perdent rapidement leur eau. Dans la mesure du possible, ils doivent être présentés dans un endroit où l'humidité relative est élevée et être réfrigérés⁷.



Photos : Milza Moreira Lana, EMBRAPA.

B. Mener des campagnes de communication responsables

- Il faut faire savoir au consommateur que les variations de taille, de couleur et de forme dues aux conditions météorologiques, qui donnent un aspect imparfait aux légumes, ne nuisent pas pour autant à la sécurité sanitaire des aliments, à leur saveur ou à leur valeur nutritionnelle.
- Il ne faut pas hésiter à remplacer les campagnes de vente avec prime (« 1 acheté, 1 offert ») par des campagnes sur l'alimentation saine (« Pour votre santé, mangez des légumes »), des campagnes de vente jumelée (scarole et pâte à pizza), des campagnes axées sur des recettes traditionnelles revisitées (« Pour plus de fraîcheur, ajoutez de la roquette à vos pâtes ») et des campagnes visant à rehausser le goût des plats (« Agrémentez vos plats de viande avec du poireau et du céleri »).
- Il est possible de fournir des recettes et des recommandations sur la façon de conserver les produits à la maison, pour en préserver la qualité, dans des brochures promotionnelles et sur le site Web de l'entreprise.

⁷ Pour des informations relatives à la présentation des différents produits dans les points de vente, voir Ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA) (2016), The Commercial Storage of Fruits, Vegetables and Florist and Nursery stocks, *Agriculture Handbook Number 66*, Département de l'agriculture des États-Unis, février 2016. Disponible à l'adresse suivante : www.ars.usda.gov/is/np/CommercialStorage/CommercialStorage.pdf.

VI. Ensemble des acteurs de la chaîne d’approvisionnement

A. Mesurer les pertes et le gaspillage

Il convient d’utiliser la méthode simple mise au point par la CEE pour comptabiliser les pertes et le gaspillage depuis la production jusqu’à la vente en gros⁸, puis d’intégrer ces données à un système intelligent informatisé de gestion des pertes alimentaires pour aider à tracer et à mettre en évidence des aliments qui sinon seraient perdus ou gaspillés et pour créer des possibilités de les redistribuer ou à d’autres chaînes d’approvisionnement ou par leur intermédiaire.

⁸ CEE (2020), *Simply Measuring – Quantifying Food Loss & Waste : UNECE food loss and waste measuring methodology for fresh produce supply chains*, ECE/TRADE/453, Genève, 2020, disponible à l’adresse suivante : <https://unece.org/sites/default/files/2021-04/FoodLossMeasuringMethodology.pdf>.

Annexe

Informations complémentaires et liens

Généralités

Manutention après récolte des légumes-feuilles asiatiques :

<https://www.postharvest.net.au/imagesDB/wysiwyg/1-Asianleafyvegetables42.pdf>

Récolte et manutention des légumes traditionnels d'Afrique :

<https://www.nap.edu/read/11763/chapter/18#288>

Chloration :

<https://content.ces.ncsu.edu/chlorination-and-postharvest-disease-control>

Manutention après récolte des légumes-feuilles :

<https://worldveg.tind.io/record/37859/files/?ln=en>

Manutention après récolte de la laitue :

https://postharvest.ucdavis.edu/Online_Extension_to_Educate_Small_Farms/Handling_Lettuce/

Manutention après récolte des herbes fraîches :

https://postharvest.ucdavis.edu/Online_Extension_to_Educate_Small_Farms/Handling_Herbs/

Degré de maturité à la récolte

Des recommandations relatives aux indices de maturité horticole de différents produits sont disponibles sur le site Web de la Division de l'agriculture et des ressources naturelles (UCDAVIS) de l'Université de Californie. Fiches produits :

https://postharvest.ucdavis.edu/Commodity_Resources/Fact_Sheets/

USDA (2016), *The Commercial Storage of Fruits, Vegetables and Florist and Nursery stocks, Agriculture Handbook Number 66*, Département de l'agriculture des États-Unis, février 2016 : www.ars.usda.gov/is/np/CommercialStorage/CommercialStorage.pdf.

Opérations après la récolte

Pour plus d'informations sur la façon de construire un atelier de conditionnement, voir Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique de la FAO (2012), *Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packinghouse*, Bangkok. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.fao.org/3/i2678e/i2678e00.pdf>.

NC State Extension, *Proper Postharvest Cooling and Handling Methods* :

<https://content.ces.ncsu.edu/proper-postharvest-cooling-and-handling-methods>.

Réfrigération et transport

Pour obtenir des informations plus détaillées sur le transport des légumes-feuilles, y compris des directives concernant des produits particuliers et la compatibilité des produits, voir Université de Floride (2019), *Protecting Perishable Foods During Transport by Truck and Rail*.

Disponible à l'adresse suivante : <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf%5CHS%5CHS132800.pdf>.

Pour en savoir plus sur les principes de base du refroidissement des légumes, voir *Managing cooling of vegetables*.

Disponible à l'adresse suivante : <https://youtu.be/VVDvVHa7xVA>.

Détaillants

Pour des informations relatives à la présentation des différents produits dans les points de vente, voir USDA (2016), *The Commercial Storage of Fruits, Vegetables and Florist and Nursery stocks, Agriculture Handbook Number 66*, Département de l'agriculture des États-Unis, février 2016. Disponible à l'adresse suivante : www.ars.usda.gov/is/np/CommercialStorage/CommercialStorage.pdf.

Mesure des pertes et du gaspillage de denrées alimentaires

CEE (2020), *Simply Measuring – Quantifying Food Loss & Waste : UNECE food loss and waste measuring methodology for fresh produce supply chains*, ECE/TRADE/453, Genève, 2020. Disponible à l'adresse suivante : <https://unece.org/sites/default/files/2021-04/FoodLossMeasuringMethodology.pdf>.

Pour des études plus détaillées sur les pertes survenues chez les détaillants, voir *Quantification of vegetable loss at retail market – methodology proposed for leafy vegetables*. Disponible à l'adresse suivante : <https://ainfo.cnptia.EMBRAPA.br/digital/bitstream/item/219046/1/Lana-2020-Vegetable-Loss-Methodology.pdf>.
