



Commission économique pour l'Europe

Comité 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-huitième session

Genève, 6-8 mai 2020

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

**Objectif de développement durable 12 et pratiques durables :
pertes et déchets alimentaires****Code de bonnes pratiques****Document soumis par le secrétariat**

Le présent document, qui contient des bonnes pratiques détaillées visant à réduire les pertes alimentaires liées à la gestion des fruits et légumes, est soumis par le Rapporteur (Suède) et présenté à la Section spécialisée pour information et examen.

Il est soumis conformément à la section IV du document ECE/CTCS/2019/10, à la décision 2019-8.6 du document ECE/CTCS/2019/2 et au chapitre 20 ainsi qu'aux informations complémentaires du document A/74/6.

I. Introduction

Les fruits et légumes s'échangent au niveau international, ainsi qu'aux niveaux local, régional et national. Leur commerce s'effectue souvent sur de grandes distances et par l'intermédiaire de plusieurs acteurs. La réduction du gaspillage et des pertes est un défi permanent et exige beaucoup de précautions, d'attention et de coopération tout au long de la chaîne de valeur.

La plupart des fruits et légumes étant périssables, les pertes et les déchets peuvent être importants. Le problème des déchets, en particulier, mobilise une grande attention depuis quelques années en raison de son impact sur l'environnement.

Il y a beaucoup à gagner, y compris sur le plan économique, des mesures prises pour réduire les pertes et les déchets alimentaires. Selon des estimations, les investissements qui sont réalisés en faveur de ce type de mesures peuvent rapporter 14 fois la somme investie¹. De quoi intéresser les entreprises concernées !

¹ Hanson, C. et Mitchell, P. 2017. *The Business Case for Reducing Food Loss and Waste*. Washington: Champions 12.3.



Le Code de bonnes pratiques contribue à la réalisation de la cible 3 de l'objectif de développement durable 12 des Nations Unies, relatif à la réduction des pertes et déchets alimentaires : « D'ici à 2030, réduire de moitié à l'échelle mondiale le volume de déchets alimentaires par habitant au niveau de la distribution comme de la consommation et réduire les pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement, y compris les pertes après récolte. ».

Le Code de bonnes pratiques a été approuvé par le Groupe de travail des normes de qualité des produits agricoles (WP.7) de la Commission économique pour l'Europe (CEE) à sa session de novembre 2019. Depuis plus de cinquante ans, les normes de la CEE facilitent le commerce international des produits agricoles. Le Code vient compléter ces normes et vise à contribuer au maintien de la qualité tout au long des chaînes d'approvisionnement. Il vise également à renforcer l'action déjà menée par de nombreuses entreprises pour réduire le gaspillage alimentaire et les coûts associés.

Le Code de bonnes pratiques énonce les mesures qu'il convient de prendre aux différentes étapes de la chaîne d'approvisionnement, avant que les fruits et légumes parviennent au consommateur, c'est-à-dire de la récolte à la vente au détail. Il devrait contribuer à une amélioration continue et graduelle des pratiques. Une véritable amélioration ne sera toutefois possible que si les acteurs des chaînes de distribution coopèrent afin d'accroître l'efficacité de leurs activités de logistique, de manutention et de planification sur les plans national et international. La communication jouera donc un rôle essentiel. La mesure du gaspillage, qui forme la dernière partie de chaque chapitre du code, permettra aux entreprises de suivre les progrès qu'elles auront accomplis.

Le Code de bonnes pratiques se compose de trois chapitres distincts axés sur les trois principaux acteurs de la chaîne d'approvisionnement des fruits et légumes : les producteurs, les négociants et les détaillants. Chaque chapitre est autonome.

Les trois chapitres sont suivis de deux annexes et d'une sélection de ressources bibliographiques décrivant en détail les phénomènes qui régissent la croissance, la maturation et la sénescence ainsi que les meilleures pratiques en matière de manipulation et de stockage.

1. Producteurs

Les producteurs qui souscrivent au Code de bonnes pratiques s'engagent à :

1.1 Suivre les principes qui sous-tendent les bonnes pratiques en matière d'agriculture, d'hygiène et de fabrication

Les principes suivants sont conçus pour faciliter la réduction des pertes et déchets alimentaires :

- **Les bonnes pratiques agricoles**, dont les techniques agricoles spécialisées, fondées par exemple sur les principes de la lutte conventionnelle, biologique ou intégrée contre les ravageurs, qui maximisent le rendement et minimisent les pertes alimentaires dans les cultures. Il s'agit d'un ensemble de principes applicables pendant la production et la postproduction, qui permettent de proposer des aliments et des produits non agricoles sûrs et sains, tout en tenant compte de la durabilité économique, sociale et environnementale ;
- **Les bonnes pratiques d'hygiène** sont un ensemble de pratiques d'assurance de la qualité qui garantissent l'établissement et le contrôle rigoureux des règles d'hygiène ;
- **Les bonnes pratiques de fabrication** sont un ensemble de pratiques d'assurance de la qualité qui garantissent l'établissement et le contrôle rigoureux des procédés de fabrication.

Il est vivement recommandé d'appliquer ces principes à toutes les étapes allant de la récolte à la vente au détail.

1.2 Veiller à ce que le personnel soit correctement formé

Le personnel travaillant dans le secteur des fruits et légumes frais à toutes les étapes de la chaîne de distribution devrait être formé à la manipulation des produits et bien connaître les conséquences des défaillances dans la manipulation et le stockage de ces produits. Il devrait comprendre les incidences d'une mauvaise manipulation et de mauvaises pratiques de stockage sur la qualité et la durée de conservation et sur le volume des déchets et avoir conscience du manque à gagner qui peut s'ensuivre pour l'entreprise.

1.3 Veiller à ce que la production soit planifiée et adaptée en fonction de la demande, sur les plans quantitatif et qualitatif

La production devrait répondre à la demande du marché. Il convient donc de planifier le volume de la production en fonction de la demande prévue, pour chaque période et pour chaque espèce, variété, calibre, couleur, qualité et niveau de prix. Il importe également de tenir compte du degré de maturité au moment de la récolte, de la durée de conservation escomptée et du type de produit.

Certains produits continuent à développer des goûts et des arômes après récolte (fruits climactériques), à la différence d'autres (fruits non climactériques)². Il est particulièrement important de récolter les fruits tropicaux (par exemple, les mangues) au moment où ils atteignent le bon degré de maturation, car le contact direct entre un fruit vert et un fruit plus mûr peut entraîner des dommages et des pertes de qualité. Les récolteurs devraient donc apprendre à récolter les produits qui ont atteint le stade de maturité.

Sur les marchés locaux, grâce à la communication directe qu'ils ont avec les acheteurs, les producteurs/vendeurs obtiennent des renseignements utiles sur les préférences et les exigences de ces derniers. Dans les chaînes de valeur qui s'étendent sur plusieurs pays voire plusieurs continents, une bonne communication tout au long de la chaîne permet de transmettre les informations relatives à la demande aux producteurs qui sont très éloignés de leur marché final.

Les normes commerciales, qui sont élaborées en étroite concertation avec les acteurs du marché, sont des descriptions, arrêtées d'un commun accord, de la qualité attendue des produits vendus dans les catégories Extra, I ou II et, à ce titre, renferment des informations précieuses sur les prescriptions en matière de qualité. Les spécifications de l'acheteur peuvent contenir des prescriptions plus détaillées et, souvent, plus strictes.

En recueillant des informations sur la demande du marché et en planifiant une production conforme aux normes et aux prescriptions de qualité, les producteurs limitent le risque que les produits restent invendus sur leur exploitation, ou qu'ils restent invendus parce qu'ils sont refusés par les grossistes à la livraison ou rejetés par les consommateurs.

La collecte de renseignements sur le marché, l'utilisation d'outils d'estimation des récoltes et la formation à la classification selon les normes commerciales peuvent contribuer à réduire les pertes.

1.4 Utiliser les meilleures méthodes de récolte possibles pour assurer la qualité et la durée de conservation des produits

À moins qu'ils soient manipulés avec soin et que le matériel soit adapté et utilisé correctement, les produits peuvent facilement être endommagés au moment de la récolte. Tout impact d'origine mécanique sur les produits (entailles, meurtrissures, déchirures, etc.) réduira leur qualité, raccourcira leur temps de stockage et leur durée de conservation, et augmentera le volume de déchets.

Pour la récolte mécanique, il est très important de choisir des machines qui n'endommagent pas les produits. La qualité du produit récolté dépendra non seulement de

² Un fruit climactérique est un fruit dont la maturation se poursuit de manière visible, de sorte que nombre de ses caractéristiques changent, par exemple modification de sa texture ou de sa teneur en sucre et en substances aromatiques, ou augmentation de son taux de respiration et de sa production d'éthylène. Ce phénomène n'existe pas pour les fruits non climactériques. L'annexe I contient une liste de fruits climactériques et non climactériques.

la façon dont le matériel de récolte est utilisé mais aussi de l'expérience et des compétences de celui qui l'utilise. La sensibilisation et la formation du personnel à la bonne utilisation de l'équipement contribueront également à réduire les pertes.

Si les produits sont récoltés manuellement, le personnel doit être formé pour les manipuler avec précaution. Lorsque les produits sont coupés, l'utilisation de couteaux ou de ciseaux aiguisés et désinfectés qui coupent à travers une fine couche de cellules donnera un meilleur résultat que des outils aux bords émoussés qui endommagent une plus grande surface de la zone de coupe. En outre, le fait de doubler les caisses, les bacs et les sacs de récolte réduira au minimum les dommages éventuels aux produits.

Les fruits à l'épiderme délicat s'abîment très facilement. Pour la récolte, il importe qu'ils soient manipulés avec soin par des employés ayant une hygiène personnelle satisfaisante. Des études ont révélé qu'avoir les ongles trop longs pouvait suffire à endommager ces fruits, ce qui réduit la qualité et augmente le gaspillage. Porter des gants pour récolter des fruits délicats peut donc être d'une aide précieuse.

1.5 Récolter les produits dans les conditions les plus adaptées

Le moment de la journée auquel la récolte est effectuée et les conditions météorologiques peuvent altérer la qualité des produits après récolte. Une récolte faite tôt dans la journée, lorsque les produits retiennent encore la fraîcheur de la nuit, et avant la montée du soleil et des températures, tend à limiter la perte d'eau et à réduire le taux de sénescence (vieillesse des fruits et légumes). Cette technique est particulièrement adaptée aux produits à feuilles ainsi qu'aux produits présentant un rapport surface/volume élevé (par exemple le brocoli) qui se dessèchent facilement. Plus la durée de conservation normale d'un produit est courte, plus cette technique sera pertinente. Les températures élevées accélèrent le processus de maturation.

Le soleil, la chaleur et le vent accentuent la perte d'eau et accélèrent le vieillissement des produits. Il y a donc lieu d'acheminer les produits vers un entrepôt dans les plus brefs délais et d'utiliser, pour ce faire, un moyen de transport qui réduise au minimum les dommages et préserve au mieux la qualité de ces produits. Pendant qu'ils se trouvent encore dans les champs, les produits récoltés doivent être protégés du soleil, du vent, de la pluie, de la poussière et de tout autre facteur qui altère leur qualité, par exemple en étant placés dans des caisses couvertes, sous un arbre ou dans un hangar. Un temps humide augmente la saturation des fruits en eau (pression de turgescence élevée), qui, à son tour, accroît le risque de meurtrissure. Pour de nombreux fruits, il est recommandé d'éviter autant que possible la récolte par temps humide.

1.6 Veiller à ce que les produits impropres à un stockage de longue durée soient livrés dès que possible après récolte

Acheminer les produits récoltés sans délai vers des entrepôts ou des installations de réfrigération diminue le gaspillage tout au long de la chaîne de distribution.

Les produits récoltés qui sont normalement impropres à un stockage prolongé ont une durée de conservation limitée. La durée de conservation dépend des conditions climatiques dans lesquelles les produits sont récoltés, transportés, classés, emballés, distribués, stockés et présentés en magasin. La température est le facteur le plus important, mais l'humidité et la circulation de l'air peuvent également influencer sur la durée de conservation.

L'« âge » d'un produit est en grande partie déterminé par la température et par le temps qui s'écoule à partir de la récolte. Plus le délai entre la récolte et la livraison au détaillant est court, plus on préserve la qualité du produit et plus on allonge sa durée de conservation.

Bien que le gaspillage alimentaire se produit essentiellement au niveau du consommateur, il est dû en partie au fait que la durée de conservation des produits est trop courte lorsqu'ils arrivent chez le consommateur.

1.7 Refroidir les produits, selon qu'il convient, pour les mettre à la bonne température dès que possible après récolte et les conserver à cette température jusqu'à leur livraison

Le facteur le plus important pour maintenir la qualité d'un produit après la récolte est la température³. Des procédures de réfrigération insuffisantes et une mauvaise gestion de la chaîne du froid sont la cause d'une grande partie des pertes alimentaires.

Il y a donc beaucoup à gagner d'une réfrigération rapide et efficace des produits après récolte. Plus la température est élevée au moment de la récolte et plus les produits sont sensibles, plus la réfrigération sera utile.

Les produits qui contiennent beaucoup d'air, par exemple les légumes à feuilles, refroidissent lentement. Certaines techniques telles que l'air pulsé et la réfrigération par le vide accélèrent le processus de refroidissement et réduisent le risque que l'intérieur des palettes ne soit pas refroidi.

Les produits dont le rapport surface/volume est élevé, par exemple les légumes à feuilles et le brocoli, perdent rapidement de l'eau pendant les opérations de refroidissement. Le maintien d'une forte humidité pendant ces opérations permettra à la plupart des produits, et à ceux-là en particulier, d'échapper à ce phénomène.

Les produits tropicaux et subtropicaux développent des lésions dues au froid lorsqu'ils sont conservés à des températures basses mais supérieures à zéro degré Celsius. Il faudrait donc veiller à maintenir des températures de stockage adaptées afin que les produits sensibles au froid ne soient pas exposés à des températures qui risquent de provoquer des lésions (voir l'annexe II pour les températures de stockage minimum recommandées).

1.8 Envisager le recours aux traitements après récolte pour allonger la durée de conservation et réduire les pertes et déchets alimentaires tout au long de la chaîne d'approvisionnement

Il existe des traitements après récolte visant à allonger la durée de conservation et à réduire les pertes et les déchets dans le cadre de la production tant conventionnelle que biologique de fruits et de légumes. Leur utilisation doit être autorisée par le pays producteur et par le pays de destination.

Les traitements après récolte présentent plusieurs avantages potentiels, tels que :

- La réduction de la perte d'eau, qui permet de conserver plus longtemps le poids et la fraîcheur des produits ;
- La limitation de l'échange d'oxygène et de dioxyde de carbone entre le produit et l'air ambiant (création d'une atmosphère modifiée), qui retarde la maturation et la sénescence et peut retarder la perte de valeur nutritionnelle des produits.

1.9 Choisir un conditionnement qui assure une bonne protection des produits pendant leur transport et leur distribution, en tenant compte du coût et de la quantité de matériel d'emballage ainsi que des exigences de l'acheteur

Le choix du conditionnement résulte souvent d'une discussion entre le vendeur et l'acheteur. La volonté de remplir les emballages et d'exploiter au mieux l'espace de stockage et de transport devrait être mise en balance avec le risque que les produits soient endommagés lorsque les emballages sont empilés dans une palette. Un empilement négligeant des caisses pendant le stockage et le transport peut facilement entraîner des pertes supplémentaires, en particulier lorsqu'elles contiennent des fruits à l'épiderme délicat.

³ La température a un effet direct sur la durée de conservation d'un produit en ce qu'elle agit sur le taux de respiration, c'est-à-dire le taux de transformation des glucides en dioxyde de carbone et en eau. Pour les asperges, par exemple, le taux de respiration à 20 °C est environ 10 fois supérieur à ce qu'il est à 2,5 °C. La température exerce également un effet indirect puisqu'elle agit sur l'humidité de l'air, la production d'éthylène et l'action de l'éthylène déjà présent.

Les emballages doivent présenter la qualité, la résistance et tout autre caractéristique propres à protéger les produits pendant le transport et la manutention et maximiser la circulation de l'air aux fins d'un refroidissement efficace. Il convient d'utiliser des matériaux propres afin de protéger les produits contre les matières étrangères susceptibles de leur nuire ou de nuire à leur présentation. Un manque visible de propreté dans plusieurs emballages peut entraîner le rejet des marchandises. Des emballages adaptés ou des choses simples comme la bonne pression des pneus du véhicule peuvent limiter les meurtrissures causées par les vibrations pendant le transport et la distribution.

Pour les produits facilement sujets aux meurtrissures, le recours à des plateaux devrait être envisagé. La création d'une atmosphère modifiée peut prolonger la durée de conservation de nombreux produits et réduire les déchets.

1.10 Trouver des débouchés pour les produits qui ne seraient pas récoltés en raison d'une production excédentaire

À cause des conditions météorologiques, la quantité de produits qui sont prêts à être récoltés peut être plus importante que prévu. Ces produits sont conformes aux exigences de qualité des acheteurs, mais le marché est saturé.

Parmi les solutions de remplacement qui peuvent être envisagées, on citera les suivantes :

- Trouver d'autres débouchés, de nouveaux marchés ou de nouvelles destinations ;
- Changer la présentation des produits ;
- Baisser le prix. Dans certains pays, des marchés électroniques pour les invendus/excédents de production font leur apparition ;
- Augmenter la quantité de produit vendue au secteur de la transformation (si le produit s'y prête et si un tel secteur existe) ;
- Donner les produits à une association caritative (voir par exemple les Lignes directrices de l'Union européenne⁴).

1.11 Trouver des débouchés pour les produits non conformes aux exigences de qualité des acheteurs

La non-conformité avec les exigences des acheteurs devrait évidemment être évitée. Il importe donc de maintenir le dialogue avec les acheteurs pour savoir exactement ce qu'ils attendent mais aussi pour leur apprendre à mieux connaître et à mieux comprendre certains défauts.

Sur de nombreux marchés, en particulier les marchés sur lesquels traitent les acteurs de la grande distribution, les acheteurs demandent principalement des produits de catégorie I. Les produits de catégorie II sont soumis aux mêmes exigences de comestibilité que les produits de catégorie I, mais les tolérances en ce qui concerne les défauts sont plus étendues. Les produits aujourd'hui vendus sous l'appellation « fruits/légumes moches » peuvent, dans une grande mesure, être intégrés dans la catégorie II pour ce qui est des prescriptions de qualité et des tolérances. Si les produits de la catégorie II doivent être plus largement récoltés et commercialisés qu'ils ne le sont aujourd'hui, leur prix de vente doit augmenter. Dès lors que la demande de produits de la catégorie II s'accroît et que le prix de vente de ces produits augmente, la part de ces produits qui sera destinée à la consommation humaine progressera.

Les solutions de remplacement énumérées au point 1.10 ci-dessus peuvent également être envisagées.

⁴ Les Lignes directrices de l'Union européenne sur les dons alimentaires donnent par exemple des conseils utiles en la matière : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2017:361:FULL&from=FR>.

1.12 Mesurer la quantité de produits gaspillés et déterminer les causes principales de ce gaspillage

Les entreprises de production alimentaire qui comprennent les causes du gaspillage et qui mesurent le phénomène sont mieux placées pour réduire le volume des déchets à la source. Pour ce faire, il faut qu'une majorité d'entre elles reconnaissent l'existence d'un problème, mesurent les pertes, repèrent les étapes à risque et gèrent les pertes alimentaires de façon ciblée. Les entreprises qui mesurent régulièrement le gaspillage peuvent repérer plus facilement les étapes à risque (c'est-à-dire les étapes pendant lesquelles les déchets sont produits) et analyser les résultats obtenus afin d'engager un processus d'apprentissage qui sera utile pour élaborer les mesures propres à réduire ce gaspillage.

Les résultats obtenus peuvent servir à la planification future mais également à la mise en œuvre de mesures relatives à la manipulation, aux températures, au transport, à la logistique, etc. Outre le fait que ces travaux contribuent à réduire le gaspillage, ils présentent un intérêt économique certain, puisque qu'on estime que l'argent consacré à la lutte contre le gaspillage procure un rendement jusqu'à 14 fois supérieur à l'investissement initial¹. (Pour de plus amples informations, voir la méthode de mesure mise au point par la CEE.)

2. Négociants

Les négociants (acheteurs, grossistes et services commerciaux des chaînes de détaillants) qui souscrivent au Code de bonnes pratiques s'engagent à :

2.1 Veiller à ce que le personnel soit correctement formé

Votre personnel doit savoir comment manipuler les produits et comprendre les incidences d'une mauvaise manipulation sur la qualité et la durée de conservation et sur le volume de déchets et avoir conscience du manque à gagner qui peut s'ensuivre pour l'entreprise. Le personnel travaillant dans le secteur des fruits et légumes frais à toutes les étapes de la chaîne de distribution doit être formé à la manipulation des produits et bien connaître les conséquences des défaillances dans la manipulation et le stockage de ces produits.

2.2 Veiller à ce que les volumes commandés soient planifiés et adaptés en fonction de la demande, sur les plans quantitatif et qualitatif

Le fait de planifier et d'adapter les volumes commandés en fonction de la demande garantit que les produits pourront être livrés aux détaillants sans retard inutile. Les produits qui sont livrés aux détaillants alors que leur durée de conservation est encore longue seront plus frais et donc de meilleure qualité, d'où une réduction du gaspillage chez les détaillants et chez les consommateurs.

La demande de produits varie en fonction des conditions météorologiques, de la saison et du calendrier des vacances et des fêtes. Si certaines périodes de forte demande sont facilement prévisibles, d'autres le sont moins, compliquant la planification. L'efficacité d'une chaîne, de la récolte à la vente au détail, exige une bonne connaissance du marché et une planification minutieuse.

La planification repose sur l'estimation des volumes de vente par produit, mais également par type commercial, variété, calibre, leur catégorie de qualité, leur catégorie de couleur et degré de maturité. Une bonne communication tout au long de la chaîne de distribution contribuera à accorder l'offre avec la demande.

2.3 Améliorer la logistique pour réduire les délais entre la récolte ou le conditionnement et la vente au détail

L'efficacité de la chaîne logistique, qui réduit les délais entre la production ou le conditionnement et la vente au détail, est importante pour garantir que les détaillants et les consommateurs bénéficient de la majeure partie de la durée de conservation des produits périssables. Cette efficacité réduit les pertes de qualité et les déchets.

Dans une chaîne logistique efficace, les arrêts et les points de rechargement sont limités au strict nécessaire. Les arrêts sont courts et le rechargement est effectué rapidement. Aux points de rechargement, le principe du premier entré, premier sorti est appliqué rigoureusement.

2.4 Coopérer pour établir une chaîne du froid ininterrompue à une température adaptée à chaque produit

Les procédures de réfrigération insuffisantes et la mauvaise gestion de la chaîne du froid entraînent beaucoup de pertes alimentaires. L'abaissement des températures est l'un des principaux moyens de maintenir la qualité des produits pendant la distribution. Il permet d'allonger la durée de conservation des fruits et des légumes en réduisant leur taux de respiration et en ralentissant ainsi leur vieillissement. La durée de conservation est fortement tributaire des variations de température pendant le transport et la période de stockage.

Une température adaptée devrait être maintenue en permanence, de la récolte à la vente au détail. Si les produits sont exposés à des températures trop élevées après avoir été réfrigérés à la bonne température, les dépenses et les efforts consacrés à leur réfrigération deviennent vite inutiles. Les changements fréquents de température réduisent également la durée de conservation des produits. Dès lors, le dialogue le long de la chaîne de distribution devrait porter, entre autres choses, sur les mesures à prendre pour éviter toute interruption de la chaîne du froid.

Il y a donc beaucoup à gagner pour ce qui concerne la réduction des déchets et l'amélioration de la qualité de la conservation des produits dans des conditions climatiques adaptées, à toutes les étapes de la distribution et de la vente au détail. Plus la température est élevée et plus les produits sont sensibles, plus on gagne à ne pas interrompre la chaîne du froid. Par exemple, la durée de conservation de la laitue, qui est estimée à 12 jours maximum à zéro degré Celsius, ne dépasse pas 2 jours à 20 degrés ; le poireau et le chou-fleur peuvent être conservés plus de 40 jours à zéro degré, mais seulement 2 jours à 20 degrés. Cela vaut uniquement pour les produits qui ne sont pas sensibles au froid (voir l'annexe II).

Les produits tropicaux et subtropicaux développent des lésions dues au froid lorsqu'ils sont conservés à des températures basses mais supérieures à zéro degré Celsius. Il faut donc veiller à maintenir des températures de stockage et de transport adaptées afin que les produits sensibles au froid ne soient pas exposés à des températures qui risquent de provoquer des lésions.

La chaîne du froid doit commencer dès la récolte et se poursuivre jusqu'à la vente au détail, y compris, si possible, pendant la période de présentation au consommateur.

2.5 Passer les commandes et/ou les modifier en prévoyant suffisamment de temps pour que la récolte, la manipulation et le refroidissement des produits avant l'expédition puissent être réalisés avec le soin voulu

Il faut accorder aux producteurs suffisamment de temps pour refroidir les produits à la température voulue, et pour les trier et les emballer conformément aux spécifications reçues. Si les commandes sont passées ou modifiées peu avant l'expédition, les producteurs risquent de devoir envoyer des produits qui n'auront pas été correctement refroidis et qui, de ce fait, auront une durée de conservation réduite. De plus, le tri et le conditionnement risquent d'être effectués trop rapidement pour permettre une manipulation soignée des produits et un contrôle de la qualité en bonne et due forme.

2.6 Éviter d'annuler les commandes peu avant la date prévue d'expédition des produits par l'emballeur ou le producteur

Quand une commande de denrées périssables est annulée tardivement, peu avant la date prévue d'expédition, il est difficile de trouver un nouvel acheteur pour ces produits, qui sont souvent gaspillés.

Les annulations tardives tiennent souvent au fait que la demande pour un produit a baissé par rapport au moment où l'acheteur a passé commande. Le produit risque donc d'être gaspillé même si la commande est maintenue. Dans ce cas, l'acheteur devrait envisager de prendre des mesures pour promouvoir la vente du produit.

Les conséquences négatives d'une annulation tardive seront particulièrement lourdes si la commande est annulée après que le producteur a retiré les produits de l'entrepôt frigorifique ou de l'entrepôt à atmosphère contrôlée. Une fois sortis de l'entrepôt à atmosphère contrôlée, les fruits doivent entrer dans la chaîne de distribution.

2.7 Veiller à ce que les contrats prévoient des critères de maturité appropriés

Les produits doivent avoir atteint un degré de développement et/ou de maturité pour avoir une qualité gustative satisfaisante et une bonne durée de conservation. Cette réalité devrait être prise en compte et respectée d'entente entre les producteurs, les négociants et les détaillants.

Les consommateurs peuvent être impatients d'acheter les produits, dès qu'ils arrivent sur le marché, au début de la saison. Certains sont aussi prêts à les payer un prix élevé, et il peut donc être tentant de les mettre en vente le plus tôt possible dans la saison. Or, si ces produits sont commercialisés avant d'avoir atteint le degré de maturité voulu, ils risquent de ne pas pouvoir mûrir suffisamment pour acquérir une bonne qualité gustative mais de rester durs, de ne pas avoir le goût souhaité et de se détériorer rapidement. Il est alors probable que le consommateur jettera ces produits immatures et que, déçu, il se garde d'en racheter pendant un certain temps.

De nombreux fruits, tels que les pommes et les poires, comptent des variétés différentes qui mûrissent à des moments différents et qui devraient donc également être commercialisées à des moments différents. Il importe que chaque variété soit mise sur le marché au moment opportun compte tenu des périodes de récolte et de stockage, de façon à éviter que la qualité gustative soit altérée et que les produits soient gaspillés. Le meilleur moyen d'écarter ce risque est de maintenir une bonne communication avec les producteurs et de suivre leurs préconisations.

2.8 Définir des spécifications claires et concertées entre les producteurs, les négociants et les détaillants pour éviter les pertes alimentaires et les interventions

Les spécifications devraient être définies clairement dans le cadre d'un dialogue avec les producteurs, de manière à éviter tout gaspillage qui peut l'être. Les partenaires commerciaux devraient se garder de définir des spécifications susceptibles d'imposer à tous les produits le même calibre ou la même longueur afin de les faire entrer dans un emballage particulier. Ce type d'intervention est souvent source de gaspillage alimentaire.

2.9 Contrôler les produits commandés à la livraison

- Appliquer une procédure d'inspection convenue.
- Établir un protocole de contrôle qui spécifie les défauts et le pourcentage de produits non conformes tolérés.
- Communiquer les plaintes et les réclamations au vendeur sous la forme d'un rapport, dans un délai raisonnable suivant la livraison des produits à l'acheteur.
- Déterminer, si possible, la raison probable de la non-conformité.

Le refus de produits par les grossistes au motif qu'ils ne répondent pas aux prescriptions d'une norme de qualité ou aux critères convenus par l'acheteur et le vendeur est une cause majeure de gaspillage.

Une autre difficulté est que les acheteurs et les vendeurs ne sont pas toujours d'accord sur la conformité de certains produits. Si la plainte est légitime et justifiée par des photographies et d'autres preuves, il est plus facile de trouver un accord.

Dans les cas évidents, par exemple si tous les produits sont sales ou trop mûrs, la non-conformité est facile à établir, et il n'est pas forcément nécessaire d'appliquer une

méthode de contrôle convenue. Les photographies peuvent suffire à faire apprécier au vendeur le degré de non-conformité du produit. L'acheteur peut estimer que les produits ne sont pas conformes lorsque les tolérances définies dans la norme ont été dépassées. Si la non-conformité n'est pas excessive et si la photographie ne permet pas de distinguer clairement l'objet de la plainte, une méthode commune de contrôle doit être convenue et appliquée afin d'obtenir un résultat reproductible et objectif. Au moyen de cette méthode de contrôle convenue, l'acheteur peut constater le pourcentage de produits présentant les différents défauts et communiquer le résultat du contrôle au vendeur. La communication de la non-conformité est un sujet délicat, de même que l'entente entre les deux parties concernées. Le recours à une méthode de contrôle/d'inspection convenue d'un commun accord peut également permettre d'éviter que des produits soient refusés par erreur.

Pour veiller à l'obtention de résultats fiables et reproductibles, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a mis au point une méthode d'inspection à utiliser dans le cadre du contrôle de la conformité des fruits et légumes frais.

La méthode d'inspection de l'OCDE définit le nombre d'emballages – en fonction de la taille du lot – qui doivent être prélevés de manière aléatoire dans un échantillon pour être examinés ainsi que la méthode d'inspection des produits conditionnés dans des emballages de vente et des produits présentés en vrac dans l'emballage (voir les lignes directrices de l'OCDE relatives au contrôle de la qualité).

L'acheteur devrait utiliser un protocole de contrôle qui détermine le pourcentage de produits présentant différents défauts, trouvés dans l'échantillon prélevé.

Les informations relatives au contrôle et les résultats obtenus devraient être communiqués au vendeur dans un délai raisonnable. La sensibilité de certains produits et les conditions dans lesquelles ils sont stockés et manipulés après leur livraison à l'acheteur peuvent entraîner une perte rapide de qualité.

Par conséquent, le contrôle ne permet de juger valablement de la qualité des produits livrés que s'il est effectué aussi rapidement que possible après la livraison des produits à l'acheteur. Ce qu'on entend par « délai raisonnable » varie en fonction du produit et des conditions dans lesquelles il est stocké et manipulé après la livraison.

Les éléments dont on estime qu'ils présentent un risque élevé ou sont susceptibles de poser problème devraient être définis en amont dans les contrats ou énoncés dans un accord entre l'acheteur et le vendeur.

Dans les cas où des produits sont non conformes aux spécifications, il convient d'en aviser aussitôt l'expéditeur en exposant clairement les raisons de la non-conformité. Ainsi, les parties concernées seront mieux à même de faire le nécessaire pour éviter ce problème à l'avenir. Si, par exemple, les produits semblent présenter des lésions dues au froid et s'il est établi que la température adaptée n'a pas été respectée pendant le transport, ces informations sont importantes pour les parties concernées. L'acheteur, en accord avec le vendeur, devrait toujours faire en sorte d'éviter de renvoyer les produits.

2.10 Trouver des débouchés pour les produits qui ne peuvent pas être vendus sur le marché visé

Même si la planification est la plus minutieuse qui soit, il y aura toujours des produits qui ne peuvent pas être vendus à l'acheteur prévu. Les entreprises du secteur des fruits et légumes devraient donc avoir prévu d'autres débouchés et utilisations pour les produits qui ne peuvent être mis sur le marché ou vendus à l'acheteur prévu.

Parmi les solutions de remplacement qui peuvent être envisagées, on citera les suivantes :

- Trouver d'autres débouchés, de nouveaux marchés ou de nouvelles destinations ;
- Réduire le prix des produits et les vendre en tant que :
 - Produits de catégorie II, s'il y a lieu ;
 - Produits « pour transformation à domicile » ;

- Produits « à consommer immédiatement » ;
- Transformer les produits (transformation industrielle) ;
- En faire don à des associations caritatives (voir, par exemple, les Lignes directrices de l'Union européenne)⁴.

2.11 Mesurer la quantité de produits gaspillés et déterminer les causes principales de ce gaspillage

Les entreprises de production alimentaire qui comprennent les causes du gaspillage et qui mesurent le phénomène sont mieux placées pour réduire le volume des déchets à la source. Pour ce faire, il faut qu'une majorité d'entre elles reconnaissent l'existence d'un problème, mesurent les pertes, repèrent les étapes à risque et gèrent les pertes alimentaires de façon ciblée. Les entreprises qui mesurent régulièrement le gaspillage peuvent repérer plus facilement les étapes à risque (c'est-à-dire les étapes pendant lesquelles les déchets sont produits) et analyser les résultats obtenus afin d'engager un processus d'apprentissage qui sera utile pour élaborer les mesures propres à réduire ce gaspillage.

Les résultats obtenus peuvent servir à la planification future mais également à la mise en œuvre de mesures relatives à la manipulation, aux températures, au transport, à la logistique, etc. Outre le fait que ces travaux contribuent à réduire le gaspillage, ils présentent un intérêt économique certain, puisque qu'on estime que l'argent consacré à la lutte contre le gaspillage procure un rendement jusqu'à 14 fois supérieur à l'investissement initial¹.

3. Détaillants

Les détaillants et les chaînes de détaillants qui souscrivent au Code de bonnes pratiques s'engagent à :

3.1 Veiller à ce que le personnel soit correctement formé

Votre personnel doit savoir comment manipuler les produits et comprendre les incidences d'une mauvaise manipulation sur la qualité et la durée de conservation et sur le volume des déchets et avoir conscience du manque à gagner qui peut s'ensuivre pour l'entreprise. Le personnel travaillant dans le secteur des fruits et légumes frais doit être formé à la manipulation des produits et bien connaître les conséquences des défaillances dans la manipulation et le stockage de ces produits.

3.2 Veiller à ce que les volumes commandés soient planifiés et adaptés en fonction de la demande, sur les plans quantitatif et qualitatif

Si vous planifiez et adaptez les volumes commandés en fonction de la demande, les produits ne devront pas être stockés ni exposés plus longtemps que nécessaire, ce qui permettra d'en conserver la qualité et de réduire le gaspillage.

La demande de produits varie en fonction des conditions météorologiques, de la saison et du calendrier des vacances et des fêtes. Si certaines périodes de forte demande sont facilement prévisibles, d'autres le sont moins. Pour assurer un écoulement constant des produits dans votre magasin, vous devez bien connaître le marché et planifier avec soin.

La planification repose sur l'estimation des volumes de vente par produit, mais également par type commercial, variété, calibre, catégorie de qualité, catégorie de couleur et degré de maturité. Les campagnes qui font la promotion d'un produit peuvent également influencer sur les volumes de vente d'autres produits analogues. Une bonne communication avec le fournisseur ou le centre de distribution devrait permettre d'accorder l'offre avec la demande.

La gestion des stocks selon le principe du premier entré, premier sorti contribue à réduire au minimum le gaspillage.

3.3 Définir des spécifications claires et concertées avec les producteurs et les négociants pour éviter les pertes alimentaires et les interventions

Les spécifications devraient être définies clairement dans le cadre d'un dialogue avec les producteurs, de manière à éviter tout gaspillage qui peut l'être. Les partenaires commerciaux devraient se garder de définir des spécifications susceptibles d'imposer à tous les produits le même calibre ou la même longueur afin de les faire entrer dans un emballage particulier. Ce type d'intervention est souvent source de gaspillage alimentaire.

3.4 Veiller à ce que les contrats prévoient des critères de maturité appropriés

Les produits doivent avoir atteint un degré de développement et de maturité pour avoir une qualité gustative satisfaisante et une bonne durée de conservation.

Les consommateurs peuvent être impatients d'acheter des produits, dès leur qu'ils arrivent sur le marché, au début de la saison. Certains sont aussi prêts à les payer un prix élevé. Vous serez donc peut-être tenté de les mettre en vente le plus tôt possible dans la saison. Or, si ces produits sont commercialisés avant d'avoir atteint le degré de maturité voulu, ils risquent de ne pas pouvoir mûrir correctement et de rester durs et insipides. Il est alors probable que le consommateur les jettera et se gardera d'en racheter pendant un certain temps.

De nombreux de fruits, comme les pommes et les poires, comptent des variétés différentes qui mûrissent à des moments différents et qui devraient donc également être commercialisées à des moments différents. Chaque variété devrait être mise sur le marché au moment approprié pour éviter que le produit ne soit gaspillé en raison de sa mauvaise qualité gustative. Le meilleur moyen d'écartier ce risque est de maintenir une bonne communication avec les producteurs, de leur demander conseil et de suivre leurs préconisations.

3.5 Contrôler les produits et adresser les plaintes et les réclamations dans un délai raisonnable suivant la livraison des produits à l'acheteur (l'acheteur et le vendeur devraient s'entendre sur les critères et les méthodes régissant les contrôles et les réclamations)

Le refus de produits par les grossistes au motif qu'ils ne répondent pas aux prescriptions d'une norme de qualité ou aux critères convenus par l'acheteur et le vendeur est une cause majeure de gaspillage.

Une autre difficulté est que les acheteurs et les vendeurs ne sont pas toujours d'accord sur la conformité de certains produits. Si la plainte est légitime et justifiée par des photographies et d'autres preuves, il est plus facile de trouver un accord.

Dans les cas évidents, par exemple, si tous les produits sales ou trop mûrs, la non-conformité est facile à établir, et il n'est pas forcément nécessaire d'appliquer une méthode de contrôle convenue. Les photographies peuvent suffire à faire apprécier au vendeur le degré de non-conformité du produit. Dans les cas moins évidents, un contrôle plus minutieux peut s'avérer nécessaire. L'acheteur et le vendeur devraient s'accorder sur les méthodes de contrôle et de réclamation ainsi que sur la manière dont les réclamations sont communiquées et la nature des documents d'appui à transmettre.

Les informations relatives au contrôle et les résultats obtenus devraient être communiqués au vendeur dans un délai raisonnable. La sensibilité de certains produits et les conditions dans lesquelles ils sont stockés et manipulés après leur livraison à l'acheteur peuvent entraîner une perte rapide de qualité.

Par conséquent, le contrôle ne permet de juger valablement de la qualité des produits livrés que s'il est effectué rapidement. Ce qu'on entend par « délai raisonnable » varie en fonction de la nature du produit et des conditions dans lesquelles il est stocké et manipulé après la livraison. Les éléments dont on estime qu'ils présentent un risque élevé ou sont susceptibles de poser problème devraient être définis en amont dans les contrats ou énoncés dans un accord entre l'acheteur et le vendeur.

Dans les cas où des produits sont jugés non conformes aux spécifications, il convient d'en aviser aussitôt l'expéditeur en exposant les motifs de la non-conformité. Ainsi, les parties concernées seront mieux à même de faire le nécessaire pour éviter ce problème à l'avenir. Si, par exemple, les produits semblent présenter des lésions dues au froid et s'il est établi que la température adaptée n'a pas été respectée pendant le transport, ces informations sont importantes pour les parties concernées. L'acheteur, en accord avec le vendeur, devrait toujours faire en sorte d'éviter les renvois de produits.

3.6 Stocker et présenter en rayon les produits à des températures adaptées à chacun

Les procédures de réfrigération insuffisantes et la mauvaise gestion de la chaîne du froid entraînent beaucoup de pertes alimentaires. La température est un facteur essentiel pour maintenir la qualité des produits pendant la distribution. Le bon choix de température permet d'allonger la durée de conservation des fruits et des légumes en réduisant leur taux de respiration et en ralentissant ainsi leur vieillissement. La durée de conservation est fortement tributaire des variations de température pendant le transport et la période de stockage.

Une température adaptée doit être maintenue en permanence, de la récolte à la vente au détail. Si les produits sont conservés à des températures trop élevées après avoir été réfrigérés à la bonne température, les dépenses et les efforts consacrés à leur réfrigération deviennent vite inutiles.

Les changements fréquents de température réduisent également la durée de conservation des produits. Dès lors, le dialogue le long de la chaîne de distribution doit porter, entre autres choses, sur les mesures à prendre pour éviter toute interruption de la chaîne du froid.

Plus la température est élevée et plus les produits sont sensibles, plus on gagne à ne pas interrompre la chaîne du froid. Par exemple, la durée de conservation de la laitue, qui est estimée à 12 jours maximum à zéro degré Celsius, ne dépasse pas 2 jours à 20 degrés ; le poireau et le chou-fleur peuvent être conservés plus de 40 jours à zéro degré, mais seulement 2 jours à 20 degrés. Toutefois, cela vaut uniquement pour les produits qui ne sont pas sensibles au froid (voir l'annexe II).

Les produits tropicaux et subtropicaux développent des lésions dues au froid lorsqu'ils sont conservés à des températures basses mais supérieures à zéro degré Celsius. Il faut donc veiller à ce que les produits sensibles au froid ne soient pas exposés à des températures qui risquent de provoquer des lésions (voir l'annexe II).

Les produits doivent être stockés et présentés en rayon à la température qui leur convient afin de préserver leurs qualités visibles, leur qualité de conservation et leurs qualités nutritionnelles et de réduire le gaspillage. Si possible, il faudrait mettre en place des zones de températures différentes, adaptées à chaque produit. Il convient de limiter le volume de produits qui sont mis en rayon lorsque la température est inadaptée afin de préserver la durée de conservation.

Il faut éviter de sortir des produits d'un espace de stockage réfrigéré et de les y remettre car les changements fréquents de température réduisent leur durée de conservation. Lorsque des produits sont mis en vente en plein air, des mesures devraient être prises pour les protéger des conditions météorologiques défavorables.

Les détaillants qui ne disposent d'aucune installation de réfrigération peuvent prolonger la durée de conservation des produits frais en les recouvrant d'une toile ou d'un tissu humide pendant la nuit.

3.7 Manipuler les produits avec précaution et prendre des mesures pour réduire le risque de meurtrissure

Les meurtrissures endommagent les produits, en réduisent la qualité et sont souvent cause de gaspillage. Les produits peuvent être meurtris pendant leur transfert des caisses vers les rayons, mais également lorsque les consommateurs les manipulent et les pressent.

Les produits transportés individuellement sur des plateaux disposés dans des caisses seront moins meurtris s'ils sont présentés à la vente dans ces caisses.

Les produits devraient être manipulés avec le plus grand soin lors de leur mise en rayon. Il importe que votre personnel soit bien informé et comprenne parfaitement les conséquences d'une manipulation imprudente des produits.

Vous pourrez envisager de prendre des mesures pour limiter les dommages causés par les consommateurs négligents, en restreignant par exemple le volume de produits en rayon afin de limiter le nombre de fois qu'un consommateur examine chaque produit avant de faire son choix.

3.8 Stocker et mettre les produits en rayon à bon escient

Les produits doivent être stockés et mis en rayon comme il convient, en tenant compte de leurs spécificités et des installations disponibles. Outre la température, vous devez prendre en considération tous les aspects de la présentation des produits qui jouent un rôle important pour maintenir leur qualité visible, leur qualité de conservation et leurs qualités nutritionnelles et qui contribuent à réduire le gaspillage.

Vous devriez présenter les produits de manière à :

- Réduire au minimum les effets néfastes de la présence d'un fruit clairement mur (fruits climactériques comme les bananes) sur les autres produits ;
- Maintenir un taux d'humidité adéquat.

3.9 Éviter les campagnes incitant le consommateur à acheter plus qu'il ne peut manger

Les campagnes promotionnelles du type « trois pour le prix de deux » incitent le consommateur à acheter plus de produits qu'il ne peut en consommer, entraînant un gaspillage de nourriture. Si ces campagnes procèdent parfois de bonnes intentions, qu'il s'agisse d'augmenter la consommation de fruits et légumes pour des raisons de santé ou d'aider les producteurs à écouler un surplus inattendu de production dû à une période de chaleur, il est néanmoins préférable de baisser les prix.

Songez également que le consommateur, s'il est incité à acheter en plus grand nombre un certain produit, risque fort d'acheter d'autres produits similaires en moindre quantité. Par exemple, une campagne de promotion des poires peut faire diminuer les ventes de pommes et risque donc d'en augmenter le gaspillage.

Dès lors, le maintien de volumes et de prix stables réduit le gaspillage à long terme.

3.10 Trouver des moyens pour utiliser ou vendre les produits lorsqu'ils sont endommagés ou en dessous des normes optimales

Même si la planification, le stockage et la manipulation sont les plus minutieux qui soient, vous constaterez que certains de vos produits ne peuvent être vendus comme vous l'envisagiez au départ. Vous devriez donc prévoir des solutions de remplacement pour vendre ou donner ces produits :

- Réduire le prix et les vendre moins cher en tant que :
 - Produits de catégorie II, s'il y a lieu ;
 - Produits « pour transformer à domicile », s'il y a lieu ;
 - Produits « à consommer immédiatement » ;
- Suggérer d'autres utilisations au consommateur (dans le point de vente) ;
- Transformer les produits en jus, confitures, smoothies etc. ;
- Faire don des produits à des associations caritatives (voir les Lignes directrices de l'Union européenne, par exemple)⁴.

3.11 Mesurer la quantité de produits gaspillés et déterminer les causes principales de ce gaspillage

Les entreprises qui comprennent les causes du gaspillage alimentaire et mesurent ce phénomène sont mieux à même d'en réduire l'ampleur que celles qui ne font pas cet effort.

Les entreprises qui mesurent régulièrement le gaspillage, en isolent les causes et organisent des discussions sur les résultats obtenus engagent ainsi un processus d'apprentissage qui est utile pour élaborer des mesures propres à réduire ce gaspillage. Ces résultats peuvent servir à la planification future mais également à la mise en œuvre de mesures relatives à la manipulation, aux températures, au transport, à la logistique etc. Outre le fait que ces travaux contribuent à réduire le gaspillage, ils présentent un intérêt économique certain, puisque qu'on estime que l'argent consacré à la lutte contre le gaspillage procure un rendement jusqu'à 14 fois supérieur à l'investissement initial.

Les détaillants qui achètent directement auprès des producteurs devraient également prendre les mesures suivantes :

3.12 Améliorer la logistique pour réduire les délais entre la récolte ou le conditionnement et la vente au détail

La durée de conservation des fruits et des légumes étant limitée, il devrait s'écouler le moins de temps possible entre la récolte et la vente au détail, ou entre le conditionnement et la vente au détail pour les produits qui sont stockés pendant longtemps. Le principe du premier entré, premier sorti devrait être rigoureusement appliqué.

3.13 Coopérer pour établir une chaîne du froid ininterrompue à une température adaptée à chaque produit

Une température adaptée doit être maintenue en permanence, de la récolte à la vente au détail. Si les produits sont exposés à des températures inadaptées ou à des variations de températures après avoir été réfrigérés à la bonne température, les dépenses et les efforts consacrés à leur réfrigération deviennent vite inutiles. Dès lors, le dialogue de tous les participants le long de la chaîne de distribution doit porter, entre autres choses, sur les mesures à prendre pour éviter toute interruption de la chaîne du froid.

La chaîne du froid doit commencer dès la récolte et se poursuivre jusqu'à la vente au détail, y compris, si possible, pendant la période de présentation au consommateur.

3.14 Passer les commandes et/ou les modifier en prévoyant suffisamment de temps pour que la récolte, la manipulation et le refroidissement des produits avant l'expédition puissent être réalisés avec le soin voulu

Il faut accorder aux producteurs suffisamment de temps pour refroidir les produits à la température appropriée, et pour les trier et les emballer conformément aux spécifications reçues. Si les commandes sont passées ou modifiées peu avant l'expédition, les producteurs risquent de devoir envoyer des produits qui n'auront pas été correctement refroidis et qui, de ce fait, auront une durée de conservation réduite, augmentant le gaspillage. De plus, le tri et le conditionnement risquent d'être effectués trop rapidement pour permettre une manipulation soignée des produits et un contrôle de la qualité en bonne et due forme.

3.15 Éviter d'annuler les commandes peu avant la date prévue d'expédition des produits par l'emballer ou le producteur

Quand une commande de denrées périssables est annulée tardivement, peu avant la date prévue d'expédition, il est difficile de trouver un nouvel acheteur pour ces produits, qui sont souvent gaspillés.

Les annulations tardives tiennent souvent au fait que la demande pour un produit a baissé par rapport au moment où l'acheteur a passé commande. Le produit risque donc d'être gaspillé même si la commande est maintenue. Dans ce cas, l'acheteur devrait envisager de prendre des mesures pour promouvoir la vente du produit.

Les conséquences négatives d'une annulation tardive seront particulièrement lourdes si la commande est annulée après que le producteur a retiré les produits de l'entrepôt frigorifique ou de l'entrepôt à atmosphère contrôlée. Une fois sortis de l'entrepôt à atmosphère contrôlée, les fruits doivent entrer dans la chaîne de distribution.

Bibliographie

Gross, K. C., C. Wang, M. Saltveit. Révisé en 2016. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks. Manuel sur l'agriculture n° 66 du Département de l'agriculture des États-Unis.

Jacob John, P., 2008. A Handbook on Post Harvest Management of Fruits and Vegetables. Daya Publishing House.

Kader, A. A. (Ed.) 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops. Université de Californie, publication 3311.

Kays, S. J. and Paull, R. E. 2004. Postharvest Biology. Exon Press, Athens, Géorgie (États-Unis).

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture 1989. Prévention des pertes après récolte : fruits, légumes, racines et tubercules (manuel de formation).

Wills, R. B. H., McGlasson, B., Graham, D., Joyce, D. 2007. An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit, Vegetables and Ornamentals. UNSW Press.

Annexe I

Classification des fruits en fonction de leur activité respiratoire (fruits climactériques et non climactériques)

<i>Fruits climactériques</i>		<i>Fruits non climactériques</i>	
Abricot	<i>Prunus armeniaca</i>	Ananas	<i>Ananas comosus</i>
Abricot de Saint-Domingue		Aubergine douce	<i>Solanum melongena</i>
Atemoya	<i>Annona squamosa</i>	Bibasse	<i>Eriobotrya japonica</i>
Avocat	<i>Persea americana</i>	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
Banane	<i>Musa paradisiaca</i>	Caïmite	<i>Chrysophyllum cainito</i>
Chérimole	<i>Annona Cherimola</i>	Canneberge	<i>Vaccinium occycoccos</i>
Coing	<i>Cydonia oblonga</i>	Carambole	<i>Carambole Averrhoa</i>
Coqueret du Pérou		Cerise	<i>Prunus avium,</i> <i>Prunus cerasus</i>
Corossol	<i>Annona muricata</i>	Cerise de Cayenne	<i>Eugenia uniflora</i>
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Citron	<i>Citrus limon</i>
Feijoa	<i>Feijoa sellowiana</i>	Concombre	<i>Cucumis sativus</i>
Figue	<i>Ficus carica</i>	Courge d'été	<i>Cucurbita pepo</i>
Fruit à pain	<i>Artocarpus altilis</i>	Datte	<i>Phoenix dactylifera</i>
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Figue de Barbarie	<i>Opuntia stricta</i>
Jaque	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Fraise	<i>Fragaria ananassa</i>
Jujube	<i>Ziziphus jujuba</i>	Framboise	<i>Rubus idaeus</i>
Kaki	<i>Diospyros kaki</i>	Fruit du dragon	<i>Hylocereus undatus</i>
Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	Grenade	<i>Punica granatum</i>
Mangoustan	<i>Garcinia mangostana</i>	Jujube	<i>Ziziphus jujuba</i>
Mangue	<i>Mangifera indica</i>	Langsat	<i>Aglaia spp</i>
Melon	<i>Cucumis melo</i>	Lime	<i>Citrus aurantifolia,</i> <i>Citrus latifolia</i>
Melon amer	<i>Momordica charantia</i>	Litchi	<i>Litchi chinensis</i>
Melon cantaloup	<i>Cucumis melo</i>	Longane	<i>Dimocarpus longan</i>
Melon d'hiver	<i>Cucumis melo</i>	Mûre sauvage	<i>Rubus fruticosus</i>
Myrtille	<i>Vaccinium cyanococque</i>	Noix de coco	<i>Cocos nucifera</i>
Nectarine	<i>Prunus persica</i>	Okra	<i>Abelmoschus esculentus</i>
Papaye	<i>Carica papaya</i>	Olive	<i>Olea europea</i>

<i>Fruits climactériques</i>		<i>Fruits non climactériques</i>	
Passiflore	<i>Passiflora spp.</i>	Orange	<i>Citrus sinensis</i>
Pêche	<i>Prunus persica</i>	Pamplemousse	<i>Citrus x paradisi</i>
Plantain	<i>Musa paradisiaca</i>	Pastèque	<i>Citrullus vulgaris</i>
Poire	<i>Pyrus communis</i>	Pépino, poire-melon	<i>Solanum muricatum</i>
Poire japonaise		Piment	<i>Capsicum annum</i>
Pomme	<i>Malus domestica</i>	Pitaya	<i>Stenocereus ssp.</i>
Pomme-cannelle	<i>Annona squamosa</i>	Pois	<i>Pisum sativum</i>
Prune	<i>Prunus domestica</i>	Pomme de cajou	<i>Anacardium occidentale</i>
Ramboutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	Pomme-rose	<i>Syzygium ssp.</i>
Rollinier	<i>Rollinia deliciosa</i>	Prune de Java	<i>Syzygium cumini</i>
Sapotille, chiku	<i>Achras sapota</i>	Raisin	<i>Vitis vinifera</i>
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Ramboutan	<i>Nephelium lappaceum</i>
		Tamarillo, tomate en arbre	<i>Cyphomandra betacea</i>
		Tangerine, mandarine	<i>Citrus reticulata</i>

Sources : Kader, A. A. 2002. *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. Université de Californie, publication 3311. Kays, S. J. et Paull, R. E. 2004. *Postharvest Biology*. Exon Press, Athens, Géorgie (États-Unis).

Annexe I

Classification des fruits et légumes en fonction de leur tendance à développer des lésions dues à des températures basses mais supérieures à zéro degré Celsius, et température de stockage minimum recommandée

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Ananas , <i>Ananas comosus</i>	7-13	45-55
Anone, Chérimole , <i>Atemoya Annona ssp.</i>	13	55
Avocat , var. Hass, <i>Persea americana</i>	3-7	37-45
Banane , <i>Musa paradisiaca</i>	13-15	56-59
Canneberge , <i>Vaccinium macrocarpon</i>	2-5	35-41
Carambole , <i>Averrhoa carambola</i>	9-10	48-50
Citron , <i>Citrus limon</i>	10-13	50-55
Concombre , <i>Cucumis sativus</i>	10-13	50-55
Courgette , <i>Cucurbita pepo</i>	7-10 (été) 12-15 (hiver)	45-50 (été) 54-59 (hiver)
Durian , <i>Durio zibethinus</i>	4-6	39-42
Feijoa , <i>Feijoa sellowiana</i>	5-10	41-50
Figue de Barbarie , <i>Opuntia stricta</i>	5	41
Fruit à pain , <i>Artocarpus altilis</i>	13-15	55-59
Fruit du dragon , <i>Hylocereus undatus</i>	10	50
Goyave , <i>Psidium guajava</i>	5-10	41-50
Grenade , <i>Punica granatum</i>	5-7,2	41-45
Jaque , <i>Artocarpus heterophyllus</i>	13	55
Jujube , <i>Zizyphus jujuba</i>	2,5-10	36-50
Lime , <i>Citrus latifolia</i> , <i>Citrus aurantiifolia</i> , <i>Citrus limettioides</i>	9-10	48-50
Litchi , <i>Litchi chinensis</i>	1-2	34-36
Longane , <i>Dimocarpus longan</i>	4-7	39-45
Mandarine , <i>Citrus reticulata</i> , <i>Citrus unshiu</i> , <i>Citrus clementina</i> , <i>Citrus deliciosa</i> , <i>Citrus tangerina</i>	4-7	40-45
Mangouste , <i>Garcinia mangostana</i>	13	55
Mangue , <i>Mangifera indica</i>	13	55
Melon, Cantaloup , <i>Cucumis melo</i>	2-5	36-41
Melon, casaba , <i>Cucumis melo</i>	7-10	45-50
Melon, Crenshaw , <i>Cucumis melo</i>	7-10	45-50
Melon, melon de Perse , <i>Cucumis melo</i>	7-10	45-50
Melon, melon des Canaries , <i>Cucumis melo</i>	10	50
Melon, melon-miel , <i>Cucumis melo</i>	5-10	41-50
Olive , <i>Olea europea</i>	5-10	41-50
Orange , <i>Citrus sinensis</i>	3-9 (régions sèches) 0-2 (régions humides)	38-48 (régions sèches) 32-36 (régions humides)
Pamplemousse , <i>Citrus paradisi</i>	10-15	50-60

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Papaye , <i>Carica papaya</i>	7-13	45-55
Passiflore , <i>Passiflora</i> spp.	10	50
Pastèque , <i>Citrullus lanatus</i>	10-15	50-59
Pépino , <i>Solanum muricatum</i>	5-10	41-50
Piment , <i>Capsicum annuum</i>	7-10 (poivron doux) 5-10 (piment)	45-50 (poivron doux) 41-50 (piment)
Plantain , <i>Musa paradisiaca</i>	13-15	56-59
Pomélo , <i>Citrus maxima</i>	7-9	45-48
Ramboutan , <i>Nephelium lappaceum</i>	12	54
Sapotille , <i>Achras sapota</i>	15-20	59-68
Tamarillo , <i>Cyphomandra betacea</i>	3-4	37-40
Tamarin , <i>Tamarindus indica</i>	2-7	36-45
Tomate , <i>Solanum lycopersicum</i>	10-13 (verte à maturité), 8-10 (mûre et ferme)	50-55 (verte à maturité) 46-50 (mûre et ferme)

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Aubergine , <i>Solanum melongena</i>	10-12	50-54
Basilic , <i>Ocimum basilicum</i>	12	54
Cassave , <i>Manihot esculenta</i>	0-5	32-41
Concombre , <i>Cucumis sativus</i>	10-12	50-55
Concombre amère , <i>Momordica charantia</i>	10-12	50-54
Courge torchon , <i>Luffa</i> spp.	10-12	50-54
Courgette , <i>Cucurbita pepo</i> , groupe des courges	7-10	45-50
Gingembre , <i>Zingiber officinalis</i>	13	55
Haricot de Lima , <i>Phaseolus lunatus</i>	5-6	41-43
Haricot vert , <i>Phaseolus vulgaris</i>	4-7	40-45
Okra , <i>Abelmoschus esculentus</i>	7-10	45-50
Patate douce, igname , <i>Ipomea batatas</i>	13-15	55-59
Piment , <i>Capsicum annuum</i>	7-10	45-50
Piments forts , <i>Capsicum annuum</i> , <i>C. baccatum</i> , <i>C. chinense</i> , <i>C. frutescens</i> et <i>C. pubescens</i>	5-10	41-50
Pomme de terre , <i>Solanum tuberosum</i>	10-15 (culture hâtive) 4-12 (culture tardive)	50-59 (culture hâtive) 40-54 (culture tardive)
Potiron , <i>Cucurbita maxima</i>	12-15	54-59
Tomate , <i>Solanum lycopersicum</i>	10-13 (verte à maturité), 8-10 (mûre et ferme)	50-55 (verte à maturité) 46-50 (mûre et ferme)

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Abricot , <i>Prunus armeniaca</i>	-0,5-0	31-32
Airelle rouge , <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-0,5-0	31-32
Bibasse , <i>Eriobotrya japonica</i>	0	32
Canneberge , <i>Vaccinium macrocarpon</i> , <i>Vaccinium oxycoccos</i>	2-5	35-41
Cassis , <i>Ribes nigrum</i>	-0,5-0	31-32
Cerise , <i>Prunus cerasus</i> , <i>Prunus avium</i>	0 (aigre) -1-0 (sucrée)	32 (aigre) 30-32 (sucrée)
Coing , <i>Cydonia oblonga</i>	-0,5-0	31-32
Datte , <i>Phoenix dactylifera</i>	-18-0	0-32
Figue , <i>Ficus carica</i>	-0,5-0	31-32
Fraise , <i>Fragaria spp</i>	0	32
Framboise , <i>Rubus idaeus</i>	-0,5-0	31-32
Framboise , <i>Rubus spp</i>	-0,5-0	31-32
Groseille à maquereau , <i>Ribes uva-crispa</i>	-0,5-0	31-32
Groseille rouge, groseille blanche , <i>Ribes rubrum</i>	-0,5-0	31-32
Kaki , <i>Diospyros kaki</i>	0	32
Kiwi , <i>Actinidia chinensis</i> , <i>Actinidia deliciosa</i>	0	32
Mûre , <i>Rubus sect. Rubus</i>	-0,5-0	31-32
Mûre arctique , <i>Rubus chamaemorus</i>	0	32
Mûre de Logan , <i>Rubus loganobaccus</i>	-0,5-0	31-32
Myrtille , <i>Vaccinium corymbosum</i> , <i>Vaccinium formosum</i> , <i>Vaccinium angustifolium</i> , <i>Vaccinium virgatum</i>	-0,5-0	31-32
Myrtille européenne , <i>Vaccinium myrtillus</i>	-0,5-0	31-32
Nectarine , <i>Prunus persica</i>	-0,5-0	31-32
Noix de coco , <i>Cocos nucifera</i>	0-2	32-36
Pêche , <i>Prunus persica</i>	-0,5-0	31-32
Poire , <i>Pyrus communis</i>	-1,5-0,5 (européenne)	29-31 (européenne)
Pomme , <i>Malus domestica</i>	-1,1-1	30,0
Prune , <i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus salicina</i>	-0,5-0	31-32
Raisin , <i>Vitis vinifera</i>	-0,5-0	31-32

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Ail , <i>Allium sativum</i> var. <i>sativum</i>	0	32
Aneth , <i>Anethus graveolens</i>	0	32
Artichaut , <i>Cynara cardunculus</i>	0	32
Asperge , <i>Asparagus officinalis</i>	2,5	36
Betterave , <i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	0	32
Brocoli , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>	0	32
Carotte , <i>Daucus carota</i>	0	32
Céleri , <i>Apium graveolens</i> var. <i>dulce</i>	0	32
Céleri-rave , <i>Apium graveolens</i> var. <i>rapaceum</i>	0	32

<i>Fruits sensibles au froid</i>	<i>Température de stockage minimum</i>	
	°C	°F
Chicorée frisée et scarole , <i>Cichorium intybus</i> , groupe Foliosum	0	32
Chou , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	0	32
Chou de Chine , <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>Pekinensis</i>	0	32
Chou vert , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	0	32
Chou-fleur , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	0	32
Chou-navet , <i>Brassica napus</i>	0	32
Chou-rave , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>	0	32
Choux de Bruxelles , <i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>	0	32
Coriandre , <i>Coriandrum sativum</i>	0-1	32-34
Cresson de fontaine , <i>Capucine officinale</i>	0	32
Échalote , <i>Allium cepa</i> , groupe <i>Aggregatum</i> , <i>Allium oschaninii</i>	0	32
Épinard , <i>Spinacia oleracea</i>	0	32
Fenouil , <i>Foeniculum vulgare</i> var. <i>azoricum</i>	0-2	32-36
Germes de soja	0	32
Gingembre , <i>Zingiber officinalis</i>	13	55
Ginseng , <i>Panax ginseng</i>	0	32
Laitue , <i>Lactuca sativa</i>	0	32
Maïs doux , <i>Zea mays</i>	0	32
Navet , <i>Brassica rapa</i>	0	32
Oignon , <i>Allium cepa</i>	0	32
Panais , <i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	0	32
Persil , <i>Petroselinum crispum</i>	0	32
Pissenlit , <i>Taraxacum officinale</i>	0-2	32-36
Poireau , <i>Allium ampeloprasum</i>	0	32
Pois , <i>Pisum sativum</i>	0-1	32-34
Radis , <i>Raphanus sativus</i> , groupe <i>Radicula</i>	0	32
Raifort , <i>Armoracia rusticana</i>	-1-0	30-32
Rhubarbe , <i>Rheum rhabarbarum</i>	0	32
Rutabaga , <i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>	0	32
Salsifis , <i>Tragopogon porrifolius</i> , subsp. <i>porrifolius</i>	0	32
Scorsonère , <i>Scorzonera hispanica</i>	0	32

Sources : Kader, A. A. 2002. *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. Université de Californie, publication 3311. Kays, S. J. et Paull, R. E. 2004. *Postharvest Biology*. Exon Press, Athens, Géorgie (États-Unis).