



# Pourquoi et comment mesurer la perte et le gaspillage d'aliments

---

GUIDE PRATIQUE - VERSION 2.0

## CITER COMME SUIT :

CCE. 2021. *Pourquoi et comment mesurer la perte et le gaspillage d'aliments : Guide pratique - version 2.0*. Montréal, Canada, Commission de coopération environnementale.

Cette publication a été produite par Brian Lipinski et Austin Clowes (WRI) pour le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale. La responsabilité de l'information que contient ce document incombe aux auteurs, et cette information ne reflète pas nécessairement les vues [de la CCE ou celles] des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis.

## À PROPOS DES AUTEURS :

WRI est un organisme de recherche mondial qui traduit des idées brillantes en actions liées à l'environnement, aux perspectives économiques et au bien-être humain.

Ce document peut être reproduit en tout ou en partie sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE souhaiterait néanmoins recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Sauf indication contraire, le contenu de cette publication est protégé en vertu d'une licence Creative Common : Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification.



© Commission de coopération environnementale, 2021  
ISBN : 978-2-89700-287-9

Available in English – ISBN : 978-2-89700-286-2  
Disponible en español – ISBN : 978-2-89700-288-6

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021 +

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2021

## RENSEIGNEMENTS SUR LA PUBLICATION

*Catégorie de document* : Document de projet  
*Date de publication* : Mars 2021  
*Langue d'origine* : Anglais  
*Processus d'examen et d'assurance de la qualité* :  
*Examen final par les parties en décembre 2020*  
*QAP359-21*  
*Projet* : Plan opérationnel pour 2019 et 2020 /  
*Prévention et réduction de la perte et du gaspillage d'aliments*

## RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES :

Commission de coopération environnementale  
700, rue de la Gauchetière Ouest, bureau 1620  
Montréal (Québec)  
H3B 5M2 Canada  
Tél. : 514-350-4300; téléc. : 514-350-4314  
Courriel : <info@cec.org>; site Web : <www.cec.org>

# TABLE DES MATIERES

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Remerciements .....</b>                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>Sommaire .....</b>                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>Introduction.....</b>                                                                           | <b>6</b>  |
| <b>Pourquoi faut-il mesurer la PGA? .....</b>                                                      | <b>8</b>  |
| <b>Analyse de rentabilisation de la mesure, de la prévention et de la réduction de la PGA.....</b> | <b>11</b> |
| <b>Effectuer le changement.....</b>                                                                | <b>16</b> |
| <b>Définir la portée d'un inventaire de la PGA .....</b>                                           | <b>19</b> |
| <b>Déterminer les causes fondamentales .....</b>                                                   | <b>24</b> |
| <b>Choisir des indicateurs clés de performance et déterminer les incidences .....</b>              | <b>30</b> |
| <b>Conseils sectoriels .....</b>                                                                   | <b>35</b> |
| Production primaire.....                                                                           | 37        |
| Transformation et fabrication.....                                                                 | 39        |
| Distribution et vente en gros .....                                                                | 41        |
| Vente au détail .....                                                                              | 43        |
| Secteur du service alimentaire .....                                                               | 45        |
| Ménages.....                                                                                       | 47        |
| Ensemble de la chaîne d'approvisionnement.....                                                     | 49        |
| <b>Bibliographie .....</b>                                                                         | <b>51</b> |



# FIGURES

Figure 1. Hiérarchie de la récupération des aliments..... 10

Figure 2. Rendement moyen des investissements dans la prévention et la réduction de la PGA..... 13

Figure 3. Le cycle d'amélioration continue de la réduction de la PGA..... 15

Figure 4. Portée d'un inventaire de la PGA..... 21

# TABLEAUX

Tableau 1. Exemples de coûts et d'avantages liés à la mesure et à la réduction de la perte et du gaspillage d'aliments ..... 13

Tableau 2. Suivi de la réduction de la PGA grâce à la mesure des déchets alimentaires envoyés à diverses destinations  
au fil du temps (tonnes/année).....20

Tableau 3. Définition des destinations des déchets alimentaires selon la norme sur la PGA.....23

Tableau 4. Certaines causes de la PGA, selon l'étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire .....25

Tableau 5. Certains facteurs contributifs de la PGA, selon l'étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire .....26

Tableau 6. Suivi des causes, par méthode.....28

Tableau 7. Détermination des causes et des facteurs contributifs .....29

Tableau 8. Résumé des indicateurs clés de performance et des incidences les plus courantes.....34

Tableau 9. Classement de certaines méthodes de mesure de la PGA dans le secteur de la production, en fonction des cinq questions.....38

Tableau 10. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la transformation et de la fabrication .....40

Tableau 11. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la distribution et de la vente en gros .....42

Tableau 12. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la vente au détail .....44

Tableau 13. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur du service alimentaire .....46

Tableau 14. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur des ménages .....48

Tableau 15. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement .....50

Photos : couverture [istock.com/Enviromantic](#); p. 4 Kira Laktionov, Flickr, [United Colors of Autumn](#), Creative Commons 2.0;  
p. 7 [istock.com/dusanpetkovic](#); p. 10 [istock.com/jacoblund](#); p. 13 [istock.com/SDI Productions](#); p. 16 [istock.com/LiudmylaSupynska](#);  
p. 21 [istock.com/PrathanChorruangsak](#); p. 27 StateofIsrael, Flickr, [Agriculture](#), Creative Commons 2.0; p. 32 FotoMediamatic, Flickr,  
[Workshop: Tempeh](#), Creative Commons 2.0



## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient la CCE et son comité directeur, composé de représentants d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), du Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles) du Mexique et de l'Environmental Protection Agency (EPA, Agence de protection de l'environnement) des États-Unis. Ils remercient également les personnes suivantes pour leur collaboration à l'élaboration de ce guide pratique et du rapport technique connexe.

### COMITÉ DIRECTEUR DE LA CCE

ECCC: Michael Vanderpol.

Semarnat: Itzel González Ornelas, Lydia Meade Ocaranza et Claudia Sánchez Castro.

EPA: Elle Chang, Claudia Fabiano et Maxwell Tomey.

CCE: Antonia Andúgar Miñarro et Armando Yáñez Sandoval.

### GROUPE DE SPÉCIALISTES EN MATIÈRE DE PERTE ET DE GASPILLAGE D'ALIMENTS

Jean Buzby (USDA)

Martin Gooch (Center for Food Chain Excellence)

Pete Pearson (Fonds mondial pour la nature)

Andrew Rhodes (Pronatura México, A.C.)

Cristina Cortinas (consultante indépendante)

Monica McBride (Fonds mondial pour la nature)

Gustavo Pérez Berlanga (Restaurantes TOKS)

Bruce Taylor (Enviro-Stewards Inc.)

Lesly Gonzalez Montaña (Nestlé)

Cher Mereweather (Provision Coalition)

Renan Alberto Poveda (Banque mondiale)

Ashley Zanolli (Spécialiste)

### AUTRES COLLABORATEURS

Selene Alencastro (consultante indépendante)

Gillian Chin-Sang (Second Harvest)

Abdel Felfel (AAFC)

Hilary French (ONU Environnement)

Martin Heller (Consultant indépendant)

Lisa Johnson (North Carolina State University)

Evelyn Park (Statistique Canada)

Quentin Read (SESYNC)

Gail Tavit (ConAgra)

José María Arroy Vargas (SIAP)

Robert Wood (Ecocaterers)

Kari Armbruster (Kroger)

Florian Doerr (FAO)

Arturo Flores (Semarnat)

Nell Fry (Sodexo)

Darby Hoover (NRDC)

Suzanne Morrell (Creating Events)

Camila Pascual (Darden)

Ned Spang (US Davis)

Andrew Telfer (Walmart)

Federico González Celaya (BAMX)

Jude Zuppiger (consultante indépendante)

Yvette Cabrera (NRDC)

Melissa Donnelly (Campbell Soup Company)

Susan Fraser (ECCC)

Heather Garlich (Food Marketing Institute)

Wesley Ingwersen (EPA)

Sara Pace (Universidad de California en Davis)

Leonor Paz Gómez (INEGI)

Lee Ann Sullivan (AAFC)

Paul Van Der Werf (2cg Inc.)

Lini Wollenberg (Vermont University)

### REMERCIEMENTS - VERSION 2.0

Bancos de Alimentos de Mexico (BAMX)

Bruized

Central de Abasto de la Ciudad de México (CDMX)

Conseil de la transformation alimentaire du Québec

Enviro-Stewards

FoodMesh

Grupo Lala

The Kellogg Company

Los Trompos

Ontario Restaurant, Hotel, and Motel Association

Recycle Leaders

San Diego Food System Alliance

The Spent Goods Company

York, Ontario

Bimbo Canada

Canadian Produce Marketing Association

Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos (CEDO)

Denver Department of Public Health and Environment

EtOh Brasserie

Grupo Bimbo MX

Hotel Association of Canada

Loop Resource

Miss Bão Restaurant

PlantedMeals

Restaurants Canada

Second Harvest

TBJ Gourmet



# Sommaire

Le présent guide pratique propose un plan par étapes afin d'aider les entreprises, les institutions et d'autres organisations à mesurer la perte et le gaspillage d'aliments (PGA). Il porte sur les principaux thèmes suivants :

- Pourquoi faut-il mesurer la PGA?
- Préparer une analyse de rentabilisation de la PGA.
- Surmonter les obstacles courants.
- Déterminer les causes de la PGA.
- Évaluer les incidences financières, environnementales et sociales à partir des mesures de la PGA.
- Choisir une méthode de mesure.

L'élaboration de ce guide découle d'un partenariat entre des représentants gouvernementaux, des spécialistes du milieu des affaires et d'autres intervenants du Canada, du Mexique et des États-Unis, dans le cadre de travaux menés par la Commission de coopération environnementale (CCE) en vue de lutter contre le gaspillage alimentaire dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement nord-américaine. Le *World Resources Institute* (WRI, Institut des ressources mondiales) et le *Waste and Resources Action Program* (WRAP, Programme d'action en matière de déchets et de ressources), deux organisations internationales qui possèdent des compétences spécialisées dans le domaine de la réduction de la PGA, ont corédigé ce guide de la CCE.

## VERSION 2.0

La version 2.0 du guide élaborée en 2020 comporte plusieurs améliorations par rapport à la précédente, car elle donne suite aux commentaires de personnes qui ont mis le guide à l'essai à l'échelle pilote, de collaborateurs spécialisés, et d'autres personnes et organisations consultées par les auteurs. Ces améliorations ont eu pour but de rendre le guide plus convivial et de permettre aux lecteurs de trouver plus facilement la documentation la plus utile. En outre, plusieurs nouveaux outils et nouvelles études de cas sont à la disposition des intéressés, à l'adresse <<http://www.cec.org/flwm/fr/>>, afin de les aider à mesurer la PGA. Ces outils visent à fournir des informations et à offrir des activités conçues pour permettre aux entreprises, aux institutions et à d'autres organisations de prévenir la PGA, ainsi que de récupérer et de recycler les déchets alimentaires. À l'aide du lien susmentionné, il est également possible de télécharger l'annexe A du présent guide qui décrit plusieurs des méthodes permettant de mesurer la PGA.



# Introduction

De partout en Amérique du Nord<sup>1</sup>, les entreprises, les institutions et les autres organisations sont de plus en plus conscientes des énormes conséquences qu'ont la perte et le gaspillage d'aliments (PGA). La nourriture non consommée a un coût social, environnemental et économique, mais elle offre d'importants débouchés. La prévention de la PGA est avantageuse à trois égards pour une entreprise, une institution ou une autre organisation, car elle peut procurer des gains économiques en supprimant les inefficacités opérationnelles, soutenir les efforts de lutte contre l'insécurité alimentaire dans les collectivités et réduire les répercussions sur l'environnement, notamment pour ce qui est de l'empreinte de carbone<sup>2</sup>.

Afin de réussir à réduire et à prévenir la PGA, une organisation ou une installation doit d'abord mesurer la quantité de nourriture qu'elle perd ou gaspille. Cet exercice permet de déterminer l'étendue du problème et les secteurs sensibles où il faut agir en priorité, et de suivre les progrès au fil du temps. En clair, ce qui se mesure se gère.

Ce guide pratique explique les étapes de la mesure de la PGA<sup>3</sup>. Il vous servira de référence, et les hyperliens qu'il contient vous donneront rapidement accès à des ressources très utiles.

La liste ci-dessous propose sept étapes pour mesurer la PGA et indique les modules associés à chaque étape, que vous trouverez dans le présent guide. Utilisez-la pour suivre vos progrès et accéder rapidement au module voulu. Les étapes 1 à 6 sont les mêmes pour tous les utilisateurs, tandis que l'étape 7 fournit de l'information propre à chaque secteur qui permet de mesurer la PGA à différents stades de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

<sup>1</sup> Dans le présent guide, l'Amérique du Nord regroupe le Canada, le Mexique et les États-Unis.

<sup>2</sup> Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, « [l]a réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires est souvent considérée comme un moyen essentiel d'abaisser les coûts de production et d'accroître l'efficacité du système alimentaire, d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition et de contribuer à la durabilité environnementale ». FAO, 2019. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture – Aller plus loin dans la réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires*. Rome, à l'adresse <<http://www.fao.org/3/ca6030fr/ca6030fr.pdf>>.

<sup>3</sup> Il existe de nombreuses définitions de la perte et du gaspillage d'aliments, et ce guide énumère toutes les voies d'élimination possibles qui pourraient constituer de la PGA. Pour en savoir plus sur la définition de la PGA dans un contexte particulier, voir la section « **Définir la portée d'un inventaire de la PGA** ».

|   |                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | <b>Étape 1 : Déterminer pour quelles raisons vous voulez réduire la PGA.</b><br>(Module : Pourquoi faut-il mesurer la PGA?)                                                                           |
| ✓ | <b>Étape 2 : Établir le bien-fondé économique de la prévention et de la réduction de la PGA.</b><br>(Module : Analyse de rentabilisation de la mesure, de la prévention et de la réduction de la PGA) |
| ✓ | <b>Étape 3 : Se préparer au changement que supposent la mesure, la prévention et la réduction de la PGA..</b><br>(Module : Effectuer le changement)                                                   |
| ✓ | <b>Étape 4 : Créer votre définition de la perte et du gaspillage d'aliments.</b><br>(Module : Définir la portée d'un inventaire de la PGA)                                                            |
| ✓ | <b>Étape 5 : Déterminer les causes de la perte et du gaspillage d'aliments et trouver des solutions.</b><br>(Module : Déterminer les causes fondamentales)                                            |
| ✓ | <b>Étape 6 : Déterminer ce qui sera mesuré afin de suivre les progrès au fil du temps.</b><br>(Module : Choisir des indicateurs clés de performance et déterminer les incidences)                     |
| ✓ | <b>Étape 7 : Choisir et utiliser une méthode de mesure de la PGA adaptée à votre secteur.</b><br>(Module : Conseils sectoriels)                                                                       |



# Pourquoi faut-il mesurer la PGA?

Une grande quantité des aliments produits pour la consommation humaine n'est jamais consommée. En poids, environ le *tiers de tous les aliments produits dans le monde en 2009 a été perdu ou gaspillé* (FAO, 2011). En Amérique du Nord, environ 168 millions de tonnes de déchets alimentaires sont générées chaque année : 13 millions au Canada, 28 millions au Mexique et 126 millions aux États-Unis, ce qui correspond à 396 kg par habitant au Canada, 249 au Mexique et 415 aux États-Unis (CCE, 2017).

Ces chiffres mettent en évidence trois incitatifs à la réduction de la perte et du gaspillage d'aliments : économique, environnemental et social.

**ÉCONOMIQUE :** Les énormes quantités d'aliments perdus ou gaspillés sont actuellement incluses dans le coût d'exploitation. Plutôt que de maximiser la valeur des aliments produits, les entreprises et autres organisations

ont tendance à se concentrer sur les coûts d'élimination des produits qui sont perdus ou gaspillés. Elles pourraient réaliser d'importants gains économiques si elles trouvaient des façons rentables d'utiliser les aliments qu'elles envoient aux rebuts.

**ENVIRONNEMENTAL :** Lorsque des aliments sont perdus ou gaspillés, ce sont aussi tous les intrants environnementaux qui ont servi à les produire qui sont gaspillés (FAO, 2011). Cela signifie que les terres, l'eau, l'engrais, le combustible et toutes les autres ressources qui ont servi à produire, transformer ou transporter un aliment sont gaspillés lorsque cet aliment destiné à la consommation humaine est jeté. De plus, les déchets alimentaires envoyés dans les dépotoirs produisent du méthane, un puissant gaz à effet de serre. Par conséquent, en réduisant la PGA, une entreprise peut réduire son empreinte environnementale.

**SOCIAL :** Les aliments comestibles excédentaires peuvent être envoyés à des banques alimentaires, des organismes de récupération d'aliments et d'autres œuvres de bienfaisance qui les distribueront à des gens dans le besoin; les aliments seront ainsi utilisés pour une bonne cause au lieu d'être jetés. De nombreuses entreprises estiment que le don ou la redistribution de nourriture est un volet important de leur responsabilité sociale. La nourriture destinée à la consommation humaine n'est pas considérée comme perdue ou gaspillée.

L'expression « ce qui se mesure peut être géré » s'applique à la PGA. La mesure du gaspillage alimentaire permet à une organisation d'en comprendre les causes fondamentales et donc d'agir pour le prévenir.

## LE RISQUE DU STATU QUO

Le statu quo présente des risques. Si une entreprise poursuit ses activités en maintenant ses postulats au sujet des niveaux acceptables de gaspillage, elle risque de se faire damer le pion par ses concurrents plus avant-gardistes qui transforment leurs déchets en produits rentables. Les raisons de réduire la PGA sont évidentes, et quiconque en fait fi continuera de gaspiller de l'argent et des ressources. En outre, de plus en plus d'administrations publiques locales, provinciales et nationales interdisent l'élimination des déchets alimentaires ou exigent que les aliments excédentaires soient donnés (Sustainable America, 2017; Christian Science Monitor, 2018). Si cette tendance se maintient, les entreprises pourraient devoir augmenter leurs dépenses pour se conformer à d'éventuels nouveaux règlements.

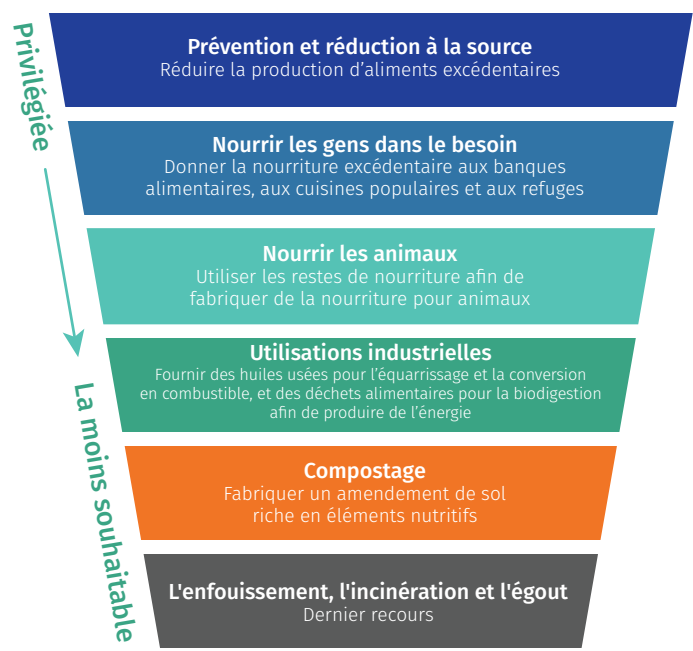
## LA HIÉRARCHIE DE LA RÉCUPÉRATION DES ALIMENTS

La réduction de la PGA devrait d'abord passer par la *prévention*, ou la réduction à la source. Bien que certaines destinations des déchets alimentaires aient moins d'effets néfastes que d'autres (p. ex., il est préférable de transformer les déchets alimentaires en nourriture pour les animaux que de les envoyer dans un site d'enfouissement), la prévention devrait être l'objectif principal. Ce principe est illustré dans la Hiérarchie de la récupération des aliments (**figure 1**) créée par l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis).

La réduction à la source (qui consiste à prévenir initialement la production de déchets alimentaires) est la façon la plus souhaitable de s'attaquer à la PGA, parce qu'elle permet d'éviter les incidences néfastes sur les plans économique, environnemental et social associées à la production de nourriture qu'on gaspille. Plus on descend dans la hiérarchie, moins on récupère de valeur des déchets alimentaires, jusqu'à la dernière étape — enfouissement, incinération ou élimination à l'égout — où les incidences environnementales néfastes sont les plus grandes. Sur le plan climatique, à quantités égales, il est six à sept fois plus avantageux d'éviter de produire des déchets alimentaires que de les composter ou de les traiter par digestion anaérobie (biométhanisation) (US EPA, 2016).



Figure 1. Hiérarchie de la récupération des aliments



Source : Adapté de l'US EPA, s.d.



# Analyse de rentabilisation de la mesure, de la prévention et de la réduction de la PGA

Les institutions régionales et mondiales reconnaissent de plus en plus qu'il importe de réduire la PGA. Le Plan stratégique de la CCE pour 2021 à 2025 établit que l'économie circulaire constitue l'une des principales priorités à mettre en œuvre afin d'accroître la durabilité, et souligne que « cette perte et ce gaspillage [d'aliments] entraînent d'énormes coûts sociaux, environnementaux et économiques » (CCE, 2020).

En outre, en 2015, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une série de 17 objectifs de développement durable visant à mettre fin à la pauvreté et à protéger la planète. Au nombre de celles visées dans le cadre de ces objectifs, la cible 12.3 consiste à réduire de moitié à l'échelle mondiale le volume de déchets alimentaires par habitant, tant au niveau de la distribution que de la consommation, ainsi qu'à réduire les pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement d'ici 2030.

Les entreprises, les organisations et les autres entités saisissent également l'importance que revêt et les avantages que comporte la réduction de la PGA, mais bon nombre d'entre elles doivent commencer par effectuer leur propre analyse de rentabilisation interne en vue d'agir. Dans l'industrie alimentaire, la PGA est souvent « noyée » dans les chiffres des budgets d'exploitation et acceptée comme un coût normal à assumer lorsqu'on est dans les affaires. Cependant, partout dans le monde, des chefs d'entreprise reconnaissent que la réduction de la PGA est pour eux une occasion d'améliorer leurs résultats tout en contribuant à la sécurité alimentaire et à la réalisation d'objectifs environnementaux. Bien que la mesure de la PGA entraîne certains coûts initiaux, il existe une multitude de données démontrant que les avantages de la mesure et de la réduction de la PGA dépassent largement les coûts de l'inaction à long terme. Les coûts initiaux d'une première quantification de la PGA et de la mise en œuvre d'un programme de réduction peuvent donner lieu à des avantages financiers qui pourront être maintenus pendant des années avec un investissement minime et continu.

Le **tableau 1** donne, à titre d'exemple, une liste de coûts et d'avantages associés à la mesure de la PGA.

Lorsqu'elles commencent à mesurer la PGA, les entreprises constatent souvent des retombées rapides. Dans bien des cas, un ensemble de solutions simples peut réduire rapidement et de façon radicale la PGA et les coûts qui y sont associés. De nombreuses organisations peuvent obtenir un rendement positif de leur investissement en moins d'un an. En fait, comme le montre la **figure 2**, on a constaté que les entreprises ont tendance à réaliser des économies médianes de 14 \$ par dollar investi dans la mesure, la prévention et la réduction de la PGA (Hanson et Mitchell, 2017).

Les économies et l'augmentation des revenus sont maintenues avec un minimum d'investissement continu, notamment parce que les comportements et pratiques « exemplaires » en matière de réduction de la PGA sont graduellement intégrés aux méthodes d'exploitation courantes de l'entreprise. Les avantages de l'adoption de méthodes d'exploitation plus efficaces s'additionnent avec le temps.

Outre les avantages financiers qu'elle apporte, la réduction de la PGA peut faciliter l'atteinte des objectifs de l'entreprise sur les plans de l'environnement et de la responsabilité sociale, contribuer à la reconnaissance de la marque et aider à améliorer les relations avec les parties prenantes. Ces incidences sont examinées de manière plus détaillée dans le module du guide intitulé « **Choisir les indicateurs clés de performance et déterminer les incidences** ».

## ÉLABORER VOTRE ANALYSE DE RENTABILISATION

Bien que des données probantes démontrent que la réduction de la PGA génère habituellement des gains financiers, les gestionnaires doivent parfois faire la démonstration de ses avantages au sein de leur propre entreprise. Pour ce faire, suivez deux étapes essentielles :

### DÉTERMINEZ D'ABORD LE COÛT DE LA PERTE ET DU GASPILLAGE D'ALIMENTS DANS VOTRE ENTREPRISE.

Le coût de gestion des déchets (p. ex. le transport, l'enfouissement, le compostage, etc.) représente une faible proportion du coût de la PGA pour votre organisation. Portez attention à la valeur de la nourriture tout au long de la chaîne d'approvisionnement et déterminez les processus, les activités et les services qui contribuent aux surplus invendus et à la perte de nourriture afin de trouver des possibilités d'amélioration. Pour maximiser les économies potentielles, centrez votre attention sur la PGA attribuable aux activités de fonctionnement quotidiennes et normales (par opposition aux événements atypiques comme les bris d'équipement). Beaucoup d'entreprises présument qu'une certaine quantité de déchets ou de pertes constitue une caractéristique fondamentale de leur activité commerciale, et il faut donc également vérifier ces suppositions et les mettre en question.

Prenons l'exemple d'un fabricant de tomates en conserve. Chaque mois, ce transformateur envoie une tonne de tomates excédentaires au dépotoir, au coût de 100 \$. Or, la même quantité de tomates est évaluée à 900 \$ au moment où elle est retirée de la chaîne d'approvisionnement alimentaire. Donc, dans les faits, le coût de la PGA s'élève à 900 \$, soit la valeur du produit perdu, plus les frais d'élimination de 100 \$, ce qui donne une perte totale de 1 000 \$ par mois.

Prenons comme autre exemple un restaurant où il y a de la PGA tant dans la salle à manger que dans la cuisine. Après avoir mesuré la PGA dans la salle à manger, les propriétaires constatent qu'une grande partie de cette perte et de ce gaspillage est attribuable au pain servi gratuitement aux clients avant qu'ils ne commandent leur repas; ce qui entraîne l'envoi au dépotoir de pain excédentaire d'une valeur de 200 \$. Dans la cuisine, ils constatent que la PGA est principalement attribuable à un surapprovisionnement en nourriture et que celle qui est excédentaire et qu'ils envoient au dépotoir a une valeur de 800 \$. L'expédition de toute cette nourriture au dépotoir coûte 100 \$ par mois. Donc, la totalité de la PGA dans la salle à manger et dans la cuisine coûte 1 100 \$ par mois au restaurant.

**Tableau 1. Exemples de coûts et d'avantages liés à la mesure et à la réduction de la perte et du gaspillage d'aliments**

| Coûts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Avantages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de la perte et du gaspillage d'aliments et détermination des secteurs problématiques</li> <li>• Formation du personnel ou obtention de services de consultation spécialisés</li> <li>• Achat d'équipement neuf et/ou réparation de l'équipement existant</li> <li>• Changement des pratiques d'achat ou de gestion des stocks</li> <li>• Modification des méthodes d'exploitation courantes de l'entreprise</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus grande efficacité opérationnelle</li> <li>• Coûts d'exploitation moindres (y compris les coûts d'achat, les coûts énergétiques et les coûts de main-d'œuvre)</li> <li>• Revenus additionnels tirés d'aliments qui étaient auparavant invendus</li> <li>• Réduction des coûts de collecte et de gestion des déchets</li> </ul> |

Source : Les auteurs.

**Figure 2. Rendement moyen des investissements dans la prévention et la réduction de la PGA**





La **Food Loss and Waste Toolkit** (Trousse d'outils pour l'évaluation de la PGA) de la Provision Coalition est fort utile pour estimer le coût de la PGA dans une entreprise. Elle propose une méthode de calcul par étapes afin de déterminer la valeur de la PGA aux divers stades de la transformation et de la fabrication<sup>4</sup>. Bien que la trousse d'outils soit destinée aux fabricants, les principes qui la sous-tendent peuvent être adaptés à d'autres secteurs.

**ENSUITE, DÉTERMINEZ LES AVANTAGES QUE VOUS POURRIEZ RETIRER EN PRÉVENANT LA PERTE ET LE GASPILLAGE D'ALIMENTS.** Après avoir évalué le coût de la PGA, évaluez les coûts associés à la prévention ou à la réduction. Dans le premier exemple donné plus haut, le transformateur de tomates pourrait constater qu'il envoie chaque mois au dépotoir 2,5 tonnes de tomates qu'il serait possible d'utiliser pour faire de la soupe aux tomates. La soupe est évaluée à 2 000 \$ par tonne et le coût de l'équipement nécessaire à sa production représente un investissement unique de 10 000 \$. Donc, dans ce cas, en utilisant les tomates excédentaires dans la soupe pour réduire le gaspillage, l'investissement serait amorti en deux mois et l'entreprise dégagerait ensuite un profit de 5 000 \$ par mois.

Si l'entreprise ne veut pas utiliser les tomates perdues pour fabriquer un nouveau produit, elle peut tout de même modifier ses méthodes de commande pour éviter le surapprovisionnement en tomates et faire ainsi des économies.

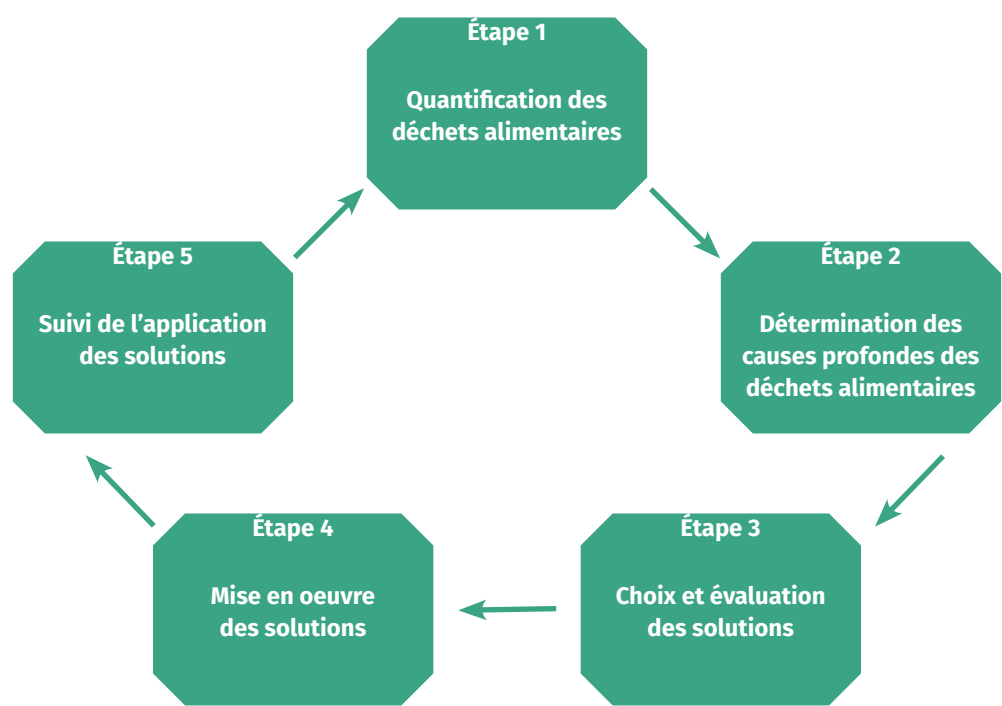
Dans le deuxième exemple, le restaurant peut réaliser des économies en servant du pain en amuse-gueule uniquement sur demande (et/ou en réduisant la taille des portions), ainsi qu'en améliorant la gestion des stocks de nourriture dans la cuisine. Ces deux interventions n'entraînent aucun coût pour le restaurant et elles peuvent immédiatement commencer à donner lieu à des économies de 1 100 \$ par mois si elles sont mises en application en totalité.

## MISE EN ŒUVRE ET AMÉLIORATION AU FIL DU TEMPS

Lorsqu'une analyse de rentabilisation a été acceptée, une entreprise ou une organisation peut mettre en œuvre des solutions rentables pour prévenir et réduire la perte et le gaspillage d'aliments. Afin d'assurer une amélioration continue au fil du temps, il importe de réexaminer périodiquement la situation pour déterminer des possibilités supplémentaires de réduction de la PGA et prendre d'autres mesures correctives, le cas échéant. Or, comme on le voit à la **figure 3**, la quantification et la mise en œuvre font partie d'une « boucle d'amélioration continue » qui conduit à la longue à des améliorations encore plus importantes. La mesure et la prévention de la PGA ne représentent pas un événement ponctuel, mais bien un cheminement continu.

<sup>4</sup> La Provision Coalition est une société canadienne d'experts-conseils en matière de durabilité dans le domaine de la fabrication d'aliments et de boissons. Voir le site <<https://provisioncoalition.com/>>.

Figure 3. Le cycle d'amélioration continue de la réduction de la PGA



Source : Provision Coalition, 2020.



# Effectuer le changement

La mesure et la réduction de la PGA nécessitent une importante adaptation pour nombre d'entreprises, d'institutions et d'autres organisations. Pour obtenir des réductions substantielles, il faut remettre en question les postulats clés appliqués au fonctionnement d'un système, et pour effectuer un changement majeur, il faut s'y préparer.

Les membres d'une organisation trouveront une foule de raisons de ne pas agir contre la PGA. Leurs préoccupations sont souvent justifiées et ne devraient pas être mises de côté. Elles entrent généralement dans les grandes catégories décrites ci-dessous.

## « Nous ne gaspillons pas de nourriture. »

Il y a perte et gaspillage d'aliments chaque fois qu'on jette de la nourriture qui aurait autrement pu être vendue et consommée en toute sécurité. Des possibilités de prévention et de réduction de la PGA existent dans toutes les organisations et à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement alimentaire (de la production des aliments jusqu'à la consommation). Les causes de la PGA aux divers stades de la chaîne d'approvisionnement sont présentées au **tableau 4** du présent guide.

Bien que certaines organisations se concentrent à valoriser la nourriture gaspillée, par exemple en nourriture pour animaux, en bioproduits et en compostage, elles auraient avantage à travailler en amont pour réduire la PGA au minimum.

En termes simples, la PGA constitue pour une organisation une inefficacité opérationnelle dont le coût se multiplie à la longue. Sa réduction à la source (c'est-à-dire avant qu'il faille gérer les aliments en tant que déchets) est avantageuse pour la santé financière à long terme de l'organisation. Sa mesure aide à déterminer les économies possibles en mettant en évidence ses causes au sein d'une installation.

**« Nous avons déjà beaucoup de pain sur la planche, on ne va pas en plus mesurer autre chose. »**

De nombreux gestionnaires de la durabilité se voient déjà confier la tâche de superviser diverses activités de mesure comme celles concernant les émissions de gaz à effet de serre (GES) ou la consommation d'eau. La mesure de la PGA peut sembler représenter un fardeau supplémentaire. Cependant, la PGA constitue une inefficacité opérationnelle qui n'entraîne pas seulement des coûts directs pour l'entreprise, mais qui est également liée à beaucoup d'autres répercussions sur l'environnement, notamment la pollution de l'eau et des sols et les émissions de GES. Les marges bénéficiaires des entreprises de l'industrie alimentaire sont souvent minces et la lutte contre les inefficacités peut entraîner d'importants avantages en matière de résultats financiers. Ainsi, bien que la mesure de la PGA puisse sembler être « encore une autre tâche », elle peut en réalité offrir d'importants avantages pour une entreprise.

Il est possible d'utiliser les dossiers existants comme source d'information pour les mesures initiales, de manière à adopter dès le départ une perspective de rapport coût-efficacité. Les registres de stocks et les reçus d'opérations de transfert de déchets peuvent permettre d'obtenir une première estimation des niveaux de PGA en n'investissant qu'un minimum de ressources. Le recours à ces documents peut contribuer à alléger le fardeau susceptible de représenter, le cas échéant, la mesure

de la PGA pour une entreprise ou une organisation. La section « **Registres** » de l'**annexe A** fournit davantage de renseignements sur l'utilisation de ces documents afin d'estimer les niveaux de PGA.

**« La mesure de la PGA n'en vaut pas le coût. »**

La mesure de la PGA et la mise en œuvre de changements en vue de la prévenir et de la réduire représentent un faible coût comparativement aux avantages économiques à long terme. La mesure de la PGA aide à déceler les processus de l'entreprise qui entraînent des inefficacités opérationnelles ou procédurales, et à mettre en évidence les étapes où des correctifs sont nécessaires. De nombreuses méthodes de mesure de la PGA peuvent être appliquées en n'investissant qu'un minimum de ressources, tandis que d'autres peuvent nécessiter des investissements plus considérables. Le module « **Conseils sectoriels** » du présent guide contient des tableaux qui décrivent un éventail de méthodes de mesure et indiquent le niveau de ressources requis par chacune d'elles.

Les coûts initiaux associés à la mesure, à la prévention et à la réduction de la PGA sont fréquemment amortis sur une période relativement brève, souvent en moins d'un an. Le module « **Analyse de rentabilisation de la mesure, de la prévention et de la réduction de la PGA** » donne plus de détails sur les périodes de recouvrement des sommes investies.

**« C'est ce que nous avons toujours fait. »**

La perte et le gaspillage d'aliments sont souvent perçus comme une partie intégrante du fonctionnement d'une entreprise ou d'une organisation. Par exemple, dans un restaurant qui adopte la formule du buffet, une certaine quantité de restes de nourriture peut être considérée comme un « coût normal de la conduite des affaires ». Toutefois, la mesure de ces restes est susceptible de révéler de possibles moyens de prévenir et de réduire la PGA et de réaliser des économies (p. ex. utiliser des assiettes plus petites, cesser d'offrir des plats peu populaires).

En outre, différents secteurs d'une entreprise ou d'une organisation envisageront la PGA dans des perspectives différentes. Le chef d'un restaurant pourrait considérer les

« déchets alimentaires » comme étant de la nourriture conservée dans les réfrigérateurs qui est jetée, mais comme n'incluant pas les restes de la préparation des aliments ou les restes de table. Un serveur dans le même restaurant pourrait ne pas songer à la nourriture jetée qui provient des réfrigérateurs, mais être très conscient de la nourriture que les clients laissent dans leur assiette. En s'assurant que tout le monde utilise la même définition et prend en compte toutes les sources potentielles, on peut parvenir à surmonter une partie de la résistance à la mesure et à la réduction de la PGA. Le module « **Définir la portée d'un inventaire de la PGA** » du présent guide peut vous aider à élaborer une définition commune.

### « Ça ne fonctionne pas. »

Si un changement se fait difficilement, il est important de comprendre pourquoi. Chacun des éléments suivants peut accroître considérablement la probabilité de réussite :

- L'engagement et le soutien de la haute direction.
- Des ressources suffisantes (des fonds, du temps et de l'expertise).
- Un plan concret qui attribue des responsabilités.
- La sensibilisation et la formation des employés.
- Des « champions » en interne pour promouvoir l'action.

Par exemple, la Provision Coalition a aidé Ippolito Fruit & Produce, au Canada, à réduire la PGA. À l'étape visant le « renforcement » du processus de gestion du changement, elle a déterminé les étapes clés suivantes qui favoriseraient le changement (Mereweather, 2018) :

- Recueillir les commentaires des employés.
- Créer des systèmes de comptabilisation et de gestion de la performance.
- Vérifier et déterminer la conformité au changement.
- Trouver les causes fondamentales de la PGA et prendre des mesures correctives.
- Reconnaître, célébrer et récompenser les bons coups.

Ces étapes peuvent aider à maintenir la motivation du personnel tout au long du difficile processus de changement menant à la mesure, à la prévention et à la réduction de la PGA. Comme dans le cas de tout changement majeur, des défis surviendront en cours de route. Toutefois, si une entreprise dispose d'une solide analyse de rentabilisation et d'une justification rationnelle, elle sera en mesure de relever ces défis<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Pour en savoir davantage sur la manière d'effectuer le changement, voir le document guide publié par le FLW Protocol intitulé **Overcoming Resistance to the Measurement of Food Loss and Waste**.





# Définir la portée d'un inventaire de la PGA

Lorsque vous avez établi qu'il vaut la peine de mesurer la PGA, déterminez ce qu'est la PGA dans votre organisation et comment vous allez communiquer cette information, tant à l'interne qu'à l'extérieur de l'organisation. La communication publique de données sur la PGA présente de nombreux avantages : elle sensibilise les gens au problème, elle permet un échange d'information entre entreprises, elle fournit de l'information aux décideurs et elle favorise le suivi de la PGA dans le temps.

Les communications publiques devraient respecter la ***Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard*** (norme de comptabilisation et de communication de la perte et du gaspillage d'aliments), ou *norme sur la PGA*. Il s'agit d'une « norme internationale qui définit les exigences et donne des conseils en matière de quantification et de déclaration du poids des aliments et/ou des parties non comestibles extraits de la chaîne d'approvisionnement alimentaire » (FLW Protocol, 2016a). La norme clarifie les définitions et montre les destinations possibles des aliments qui sont retirés de la chaîne d'approvisionnement alimentaire humaine.

## SUIVRE LES PROGRÈS DE LA PRÉVENTION DE LA PGA

La norme sur la PGA ne donne pas de conseils particuliers quant au suivi des progrès en matière de prévention, mais on peut faire ce suivi en fixant une année de référence comme point de départ, puis en évaluant les activités de prévention par rapport à cette année. Si on observe une augmentation ou une diminution de la production totale, un mesurage intensif (tonnes par unité de production) pourra mieux quantifier la PGA évitée. Par exemple, une entreprise peut fixer 2016 comme année de référence, année où elle a comptabilisé 15 000 tonnes de PGA. L'année suivante, la PGA pourrait totaliser 13 500 tonnes, ce qui signifierait qu'elle a évité 1 500 tonnes de PGA.

Le **tableau 2** présente un exemple hypothétique d'une façon de faire le suivi de la prévention parallèlement au suivi des quantités de PGA.

## DÉCLARATION DES QUANTITÉS DE DÉCHETS ALIMENTAIRES

Les déclarations conformes à la norme sur la PGA nécessitent l'établissement de la « portée » de votre inventaire de la PGA, comme l'illustre la **figure 4**. Cette portée comprend seulement les aliments qui ont été retirés de la chaîne d'approvisionnement alimentaire humaine, ce qui signifie que la nourriture donnée, redistribuée ou autrement conservée dans cette chaîne est exclue. Le suivi de la redistribution de nourriture peut aller dans le sens de vos objectifs et être effectué selon une méthode similaire à celle décrite dans la section « **Suivre le progrès de la prévention de la PGA** ».

La portée comporte quatre éléments : calendrier, type de matière, destination et limite.

### Calendrier

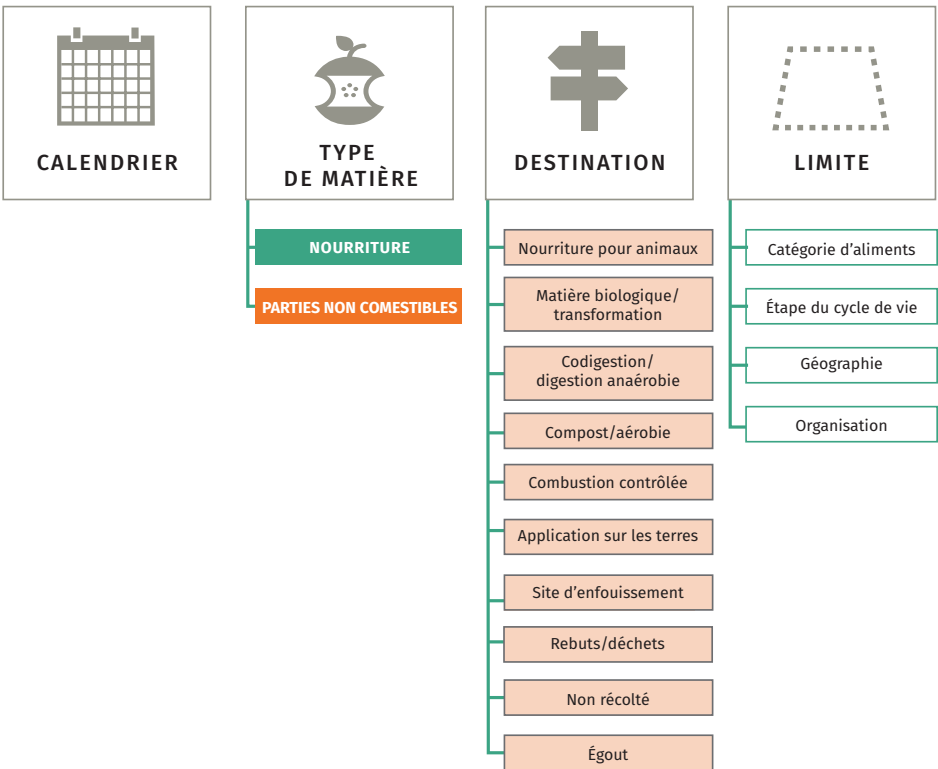
Déterminer la période visée par la déclaration des résultats de l'inventaire. Ces résultats sont généralement communiqués annuellement.

**Tableau 2. Suivi de la réduction de la PGA grâce à la mesure des déchets alimentaires envoyés à diverses destinations au fil du temps (tonnes/année)**

|                                                                      | 2016                 | 2017                 | 2018                 |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Production totale</b>                                             | 100 000 tonnes       | 100 000 tonnes       | 100 000 tonnes       |
| Digestion anaérobie                                                  | 3 000 tonnes         | 4 000 tonnes         | 4 000 tonnes         |
| Enfouissement                                                        | 8 000 tonnes         | 6 000 tonnes         | 5 500 tonnes         |
| Élimination à l'égout                                                | 4 000 tonnes         | 3 500 tonnes         | 3 500 tonnes         |
| <b>PGA totale</b>                                                    | <b>15 000 tonnes</b> | <b>13 500 tonnes</b> | <b>13 000 tonnes</b> |
| Tonnes de déchets alimentaires par unité de production (pourcentage) | 15 %                 | 13,5 %               | 13 %                 |
| <b>Réduction de la PGA (en pourcentage par rapport à 2016)</b>       | 0 %                  | -10 %                | -13 %                |

Source : Auteurs.

Figure 4. Portée d'un inventaire de la PGA



Source : FLW Protocol, 2016a.

## Type de matière

Déterminer les matières incluses dans l'inventaire : nourriture seulement, parties non comestibles seulement ou les deux. Les parties non comestibles sont définies comme les parties d'un produit alimentaire qui ne sont pas destinées à la consommation, comme les os, les pelures ou les noyaux.

## Destination

La destination correspond à l'endroit où sont envoyés les aliments qui sont retirés de la chaîne d'approvisionnement alimentaire. Les dix catégories de destinations décrites dans la norme sur la PGA sont définies au **tableau 3**. Les destinations n'incluent pas la prévention de la PGA ou les aliments qui sont redistribués, dont le suivi peut être fait tel que décrit dans la section « **Suivre les progrès de la prévention de la PGA** ». La nourriture distribuée pour consommation humaine à l'extérieur du marché n'est pas considérée comme perdue ou gaspillée, puisqu'elle n'est pas envoyée à une destination.

La nourriture récupérée et envoyée à des organismes qui nourrissent les personnes défavorisées n'est habituellement pas considérée comme de la PGA et n'est par conséquent pas identifiée comme destination à la **figure 4**. Certaines organisations pourraient également exclure la nourriture pour animaux et la transformation en matériaux biologiques/biochimiques (où la matière est transformée en produits industriels) de leur définition de la PGA.

Bien que les définitions et la portée d'un inventaire de la PGA puissent varier, il est néanmoins important de mesurer toutes les destinations finales possibles des aliments récupérés et des aliments perdus ou gaspillés, afin de justifier les activités menées pour réduire au minimum les inefficacités opérationnelles.

## Limite

Cet élément comporte quatre composantes :

- **LA CATÉGORIE D'ALIMENTS**, ou les types d'aliments inclus dans l'inventaire;
- **L'ÉTAPE DU CYCLE DE VIE**, ou les étapes de la chaîne d'approvisionnement alimentaire (p. ex., transformation et fabrication, vente au détail) incluses dans l'inventaire;
- **LA GÉOGRAPHIE**, ou les limites géographiques à l'intérieur desquelles l'inventaire est effectué;
- **L'ORGANISATION**, ou le type d'unité (p. ex., ménage ou usine) où la PGA se produit.

## IMPORTANCE DE LA PORTÉE D'UN INVENTAIRE DE LA PGA

Il importe de communiquer la portée d'un tel inventaire, parce qu'il existe de nombreuses définitions du concept de « perte et gaspillage d'aliments ». Dans certains cas, les aliments sont inclus, mais pas les parties non comestibles, tandis que dans d'autres, seul un sous-ensemble des destinations possibles est pris en compte. En faisant connaître la portée d'un inventaire, une entreprise ou un gouvernement clarifie sa définition de la PGA et permet ainsi des comparaisons et un suivi plus exacts de la PGA dans le temps.

## AUTRES RESSOURCES POUR LA DÉCLARATION

La **norme sur la PGA** propose un certain nombre de ressources. Le **chapitre 6** explique comment établir la portée d'un inventaire de la PGA, tandis que le **chapitre 13** donne d'autres conseils pour la déclaration. Vous pouvez également télécharger un **modèle de formulaire de déclaration** et un **modèle personnalisable d'établissement de la portée d'un inventaire de la PGA**.

En outre, de nombreuses bases de données en ligne permettent aux entreprises et aux organisations de soumettre leurs propres données sur la PGA et de consulter celles d'autres entités. Cela comprend la **Food Loss and Waste Database** [en anglais seulement] (Base de données sur la perte et le gaspillage d'aliments) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et le **Food Waste Atlas** [en anglais seulement] (Atlas du gaspillage de nourriture) élaboré par le *World Resources Institute* (WRI, Institut des ressources mondiales) et le *Waste and Resources Action Program* (WRAP, Programme d'action en matière de déchets et de ressources).

**Tableau 3. Définition des destinations des déchets alimentaires selon la norme sur la PGA**

| Destination                                                  | Définition                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nourriture pour animaux</b>                               | Les matières sont retirées de la chaîne d'approvisionnement alimentaire et réacheminées vers le secteur animal            |
| <b>Matériaux biologiques/<br/>transformation biochimique</b> | Conversion des matières en produits industriels                                                                           |
| <b>Codigestion/digestion anaérobie</b>                       | Décomposition des matières à l'aide de bactéries, en l'absence d'oxygène                                                  |
| <b>Compostage/procédé aérobie</b>                            | Décomposition des matières à l'aide de bactéries, dans un environnement riche en oxygène                                  |
| <b>Combustion contrôlée</b>                                  | Effectuée dans une installation conçue expressément pour brûler des résidus dans des conditions contrôlées                |
| <b>Application sur les terres</b>                            | Épandage, vaporisation, injection ou ajout de matières organiques sur ou sous la surface de la terre pour enrichir le sol |
| <b>Enfouissement</b>                                         | Sur un terrain ou dans un site excavé conçu précisément pour recevoir des déchets                                         |
| <b>Non récoltés/retournés à la terre</b>                     | Les produits qui étaient prêts pour la récolte sont laissés dans les champs ou labourés dans le sol                       |
| <b>Déchets/rejets/ordures</b>                                | Matières abandonnées sur la terre ou jetées à la mer                                                                      |
| <b>Élimination à l'égout</b>                                 | Matières rejetées à l'égout, avec ou sans traitement préalable                                                            |
| <b>Autre</b>                                                 | Matières envoyées ailleurs qu'aux dix destinations mentionnées dans la <b>figure 2</b> .                                  |

Source : FLW Protocol, 2016a.





# Déterminer les causes fondamentales

Il est difficile de réduire la PGA si on n'en comprend pas les causes. Par exemple, après une analyse de la composition des déchets, un restaurant pourrait constater qu'il jette une grande quantité de tomates chaque semaine; par contre, les données recueillies ne permettent pas de savoir *pourquoi* ces tomates sont jetées. Le présent module décrit les façons de faire le suivi des causes de la PGA lorsque la méthode de quantification ne fournit pas clairement l'information.

## DÉFINIR LES CAUSES ET LES FACTEURS CONTRIBUTIFS

La détermination de la cause de la PGA se fait en deux étapes : il faut d'abord trouver la raison immédiate qui explique pourquoi un aliment est perdu ou gaspillé, puis le facteur sous-jacent qui a mené à la perte ou au gaspillage. La *norme sur la PGA* utilise les notions de « cause » et « facteur contributif ». Une cause est la raison immédiate de la PGA, tandis qu'un facteur contributif est un facteur sous-jacent qui a contribué à cette cause (FLW Protocol, 2016a). Les **tableaux 4 et 5** fournissent une liste de causes et facteurs contributifs possibles à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

**Tableau 4. Certaines causes de la PGA, selon l'étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire**

| Production primaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Transformation et fabrication                                                                                                                                    | Distribution et vente en gros                                                                                                                                                                                                             | Vente au détail                                                                                                                                                                                                                                                 | Service alimentaire/ institutions                                                                                                                                                                                      | Ménages                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit répandu/ renversé</li> <li>• Dommages esthétiques ou physiques</li> <li>• Dommages causés par des ravageurs ou des animaux</li> <li>• Produit non récolté</li> <li>• Incapacité de vendre en raison de la quantité ou du format</li> <li>• Incapacité à atteindre le marché</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aliment répandu/ renversé</li> <li>• Parage durant la transformation</li> <li>• Produit refusé sur le marché</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages esthétiques ou physiques</li> <li>• Dégradation</li> <li>• Date limite de vente dépassée</li> <li>• Produit refusé sur le marché</li> <li>• Incapacité à atteindre le marché</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel de produit</li> <li>• Aliment préparé de façon inadéquate</li> <li>• Aliment cuit, mais pas consommé</li> <li>• Dommages esthétiques</li> <li>• Dégradation</li> <li>• Date limite de vente dépassée</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel de produit</li> <li>• Aliment préparé de façon inadéquate</li> <li>• Aliment cuit, mais pas consommé</li> <li>• Dommages esthétiques</li> <li>• Dégradation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel de produit</li> <li>• Aliment préparé de façon inadéquate</li> <li>• Aliment cuit, mais pas consommé</li> <li>• Dommages esthétiques</li> <li>• Dégradation</li> <li>• Date limite de vente ou de consommation dépassée</li> </ul> |

Source : FLW Protocol, 2016a; CCA, 2017.

**Tableau 5. Certains facteurs contributifs de la PGA, selon l'étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire**

| Production primaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Transformation et fabrication                                                                                                                                                                                         | Distribution et vente en gros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vente au détail                                                                                                                                                                                                                                                                                | Service alimentaire/ institutions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ménages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Récolte hâtive ou retardée</li> <li>• Mauvaise technique de récolte/ équipement inadéquat</li> <li>• Manque d'accès au marché ou aux installations de transformation</li> <li>• Accès limité au matériel agricole</li> <li>• Volatilité des prix</li> <li>• Spécifications de produit strictes</li> <li>• Surproduction</li> <li>• Stockage inadéquat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipement ou procédés dépassés ou inefficaces</li> <li>• Spécifications de produits strictes</li> <li>• Erreur humaine ou mécanique entraînant des imperfections</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trop grande centralisation des processus de distribution alimentaire</li> <li>• Gestion inefficace de la chaîne du froid</li> <li>• Spécifications de produit strictes</li> <li>• Infrastructure de transport inadéquate</li> <li>• Prévision inexacte de la demande</li> <li>• Emballage ou conditions de stockage inefficaces</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réapprovisionnement régulier pour donner une impression d'abondance</li> <li>• Formats trop gros</li> <li>• Prévision inexacte de la demande</li> <li>• Trop grande offre de produits</li> <li>• Absence de programme de don de nourriture</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réapprovisionnement régulier du buffet ou de la cafétéria pour donner une impression d'abondance</li> <li>• Portions trop grosses</li> <li>• Prévision inexacte de la demande</li> <li>• Trop grande offre de produits</li> <li>• Absence de programme de don de nourriture</li> <li>• Formation inadéquate des responsables de la préparation des aliments</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achats excessifs</li> <li>• Mauvaise planification avant les achats</li> <li>• Manque de connaissances en cuisine</li> <li>• Confusion au sujet des étiquettes de date</li> <li>• Stockage inadéquat ou inapproprié des aliments</li> <li>• Désir de variété, donc les restes ne sont pas consommés</li> <li>• Aliments trop cuits</li> </ul> |

Source : FAO, 2014; FLW Protocol, 2016a; CCA, 2017.

Si un restaurant jette une grande quantité de tomates, la cause immédiate est peut-être que les tomates ont pourri parce qu'on a attendu trop longtemps avant de les utiliser. Le facteur sous-jacent pourrait être le fait que le restaurant a mal planifié la quantité de tomates qu'il lui fallait chaque semaine. Peut-être qu'un plat à base de tomates qui était populaire se vend moins bien, mais le restaurant continue néanmoins à commander ses tomates en fonction de la demande passée.

Dans cet exemple, le simple fait de savoir que les tomates sont jetées en grande quantité ne permet pas de déterminer la bonne façon de réduire le gaspillage. Par contre, après avoir trouvé la cause de la perte de tomates (p. ex., dégradation faute d'être utilisées) et un facteur sous-jacent (p. ex., mauvaise prévision de la demande), le restaurant peut agir pour réduire la PGA (p. ex., réduire la quantité de tomates commandées chaque semaine ou retirer du menu le plat qui n'est pas commandé).

Dans les cas plus complexes, les causes et les facteurs contributifs ne sont pas toujours évidents. Il pourrait alors être bon de rencontrer un consultant spécialisé en réduction du gaspillage. De nombreuses sociétés effectuent des vérifications détaillées de la durabilité afin de déterminer les causes sous-jacentes des inefficacités et des pratiques non viables.

## INTÉGRATION DES CAUSES AUX MÉTHODES DE QUANTIFICATION DE LA PGA

L'efficacité des méthodes décrites dans ce guide pour ce qui est d'établir les causes et les facteurs contributifs de la PGA varie. Le **tableau 6** présente une liste de méthodes et indique si elles permettent d'établir les causes et la meilleure façon de le faire.

**Tableau 6. Suivi des causes, par méthode**

| Méthode                                      | Permet-elle d'établir les causes? | Comment établir les causes selon cette méthode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pesée directe</b>                         | Oui                               | Bien que la pesée directe ne fournisse que des données numériques, on peut demander au personnel de noter les causes au moment de peser les aliments perdus ou gaspillés. On disposera ainsi de données supplémentaires sur les raisons qui ont mené à la PGA.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Analyse de la composition des déchets</b> | Non                               | Ce type d'analyse ne fournit pas d'information directe sur les causes de la PGA, puisque les aliments sont analysés après avoir été jetés. C'est pourquoi l'analyse de la composition des déchets est souvent faite parallèlement à un sondage ou à la tenue d'un journal des processus, afin d'obtenir des données qualitatives sur les causes et les facteurs contributifs.                                                                                        |
| <b>Registres</b>                             | Habituellement pas                | Les registres étant tenus pour des raisons autres que la quantification de la PGA, ils sont moins susceptibles de fournir de l'information sur les causes et les facteurs contributifs. Certains registres contiennent cependant des renseignements qui peuvent faciliter la détermination des causes (p. ex., un registre de réparation d'une pièce d'équipement). Il faut généralement tenir un journal ou mener un sondage pour obtenir des données qualitatives. |
| <b>Journaux</b>                              | Oui                               | Un journal peut servir à déterminer les causes et facteurs contributifs de la PGA. On peut demander à la personne responsable de fournir de l'information sur les raisons de la PGA qui sont consignées.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Entrevues/sondages</b>                    | Oui                               | Un sondage peut servir à déterminer les causes et facteurs contributifs de la PGA. On peut demander aux participants de fournir de l'information sur les raisons de la PGA dans leur secteur.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Données indirectes/ bilan de masse</b>    | Non                               | L'inférence par calcul étant une opération mathématique fondée sur les flux de matières et des données indirectes, elle ne fournira pas d'information sur les causes et facteurs contributifs de la PGA. Elle ne fournit qu'une estimation quantitative de la PGA visant un secteur ou un type de denrée. Il faudra faire une analyse du secteur ou de la denrée en question pour comprendre les causes de la PGA.                                                   |

Source : Les auteurs.



## COMMENT DÉTERMINER LES CAUSES ET LES FACTEURS CONTRIBUTIFS

Pour déterminer les causes et les facteurs contributifs, on peut simplement recueillir de l'information sur les causes au moment de consigner les estimations numériques de

la PGA dans un registre. Dans la plupart des cas, seule la cause immédiate sera initialement évidente; il faudra pousser la recherche pour établir le facteur contributif. Le **tableau 7** fournit un exemple de façons de déterminer les causes et les facteurs contributifs de concert avec des estimations numériques de la PGA.

**Tableau 7. Détermination des causes et des facteurs contributifs**

| Type d'aliment | Quantité | Étape de la chaîne d'approvisionnement | Cause                                                             | Facteur contributif                                                                                                        |
|----------------|----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Blé</b>     | 1 000 kg | Production primaire                    | Destruction par des ravageurs                                     | Stockage inadéquat à la ferme                                                                                              |
| <b>Pommes</b>  | 10 kg    | Transformation                         | Parures                                                           | Équipement inefficace qui pare plus que nécessaire                                                                         |
| <b>Fraises</b> | 40 kg    | Distribution et vente en gros          | Dégradation/ dommages durant le transport                         | Mauvaise gestion de la chaîne du froid/ conditionnement inadéquat/trop grande centralisation des processus de distribution |
| <b>Bœuf</b>    | 100 kg   | Commerce de détail                     | Dégradation                                                       | Réfrigération inadéquate                                                                                                   |
| <b>Poisson</b> | 34 kg    | Service alimentaire/ institution       | Dégradation                                                       | Prévision inexacte de la demande                                                                                           |
| <b>Lait</b>    | 500 g    | Ménages                                | Date limite de vente dépassée (mais le produit n'est pas dégradé) | Confusion quant à la signification des étiquettes de date                                                                  |

Note : Les données de ce tableau sont fournies à titre indicatif.  
Source : Les auteurs.



# Choisir des indicateurs clés de performance et déterminer les incidences

La mesure de la PGA ne devrait pas se limiter à mesurer la quantité d'aliments qui sont retirés de la chaîne d'approvisionnement. Cette seule mesure ne permet pas de connaître les incidences et les avantages de la réduction et de la prévention de la PGA. La prévention de la PGA apporte d'importants avantages économiques, environnementaux et sociaux qu'il est également possible de déterminer.

## QUELLES INCIDENCES DEVRAIS-JE DÉTERMINER?

Les indicateurs clés de performance peuvent démontrer l'efficacité d'une organisation en ce qui a trait à l'atteinte d'un objectif ou à l'évaluation d'activités. L'utilisation d'un ensemble de paramètres bien définis peut l'aider à déterminer si elle atteint ses objectifs de prévention de la PGA, de redistribution des aliments ou de réacheminement. Ces paramètres peuvent également servir à évaluer le progrès et à adapter les mesures à l'avenir. Les incidences éventuelles peuvent se classer dans trois grandes catégories :

- Les incidences financières.
- Les incidences sociales.
- Les incidences environnementales.

Les organisations peuvent suivre leurs progrès (et communiquer leurs bons résultats) plus efficacement si elles utilisent une diversité de paramètres appropriés et tiennent compte des résultats dans les trois catégories.

## LES INCIDENCES FINANCIÈRES

La plupart des incidences financières de la PGA sont associées à l'élimination, mais le coût *total* de la PGA comprend toutes les ressources gaspillées, en plus de la nourriture. Si on ne s'intéresse qu'aux coûts de l'élimination, on passe à côté de la grande majorité des possibilités et avantages financiers associés à la prévention de la PGA. De façon générale, la quantification des coûts de la PGA pourrait inclure une évaluation des éléments suivants :

- les coûts d'achat des intrants alimentaires et/ou des ingrédients;
- les coûts ajoutés aux aliments au sein de l'entreprise (p. ex., coûts de la main-d'œuvre et des services d'utilité publique);
- les coûts associés à la redistribution des aliments excédentaires ou à l'élimination/au traitement des déchets alimentaires.

Les incidences financières qui peuvent être déterminées, en plus des données sur la PGA, comprennent notamment les suivantes :

- la valeur de la nourriture perdue ou gaspillée;
- le coût de la PGA en pourcentage des ventes d'aliments;
- le coût et les avantages de l'investissement dans un programme de réduction du gaspillage alimentaire.

Deux outils de mesure directe peuvent déterminer le poids des aliments perdus et gaspillés et le traduire en valeur monétaire : les balances intelligentes du secteur du service alimentaire (comme les outils [LeanPath](#) et [Winnow](#)) et la [Food Loss and Waste Toolkit](#) de la Provision Coalition, destinée aux fabricants.

## LES INCIDENCES SOCIALES

Les incidences sociales désignent les effets de la PGA sur les humains. La valeur des aliments donnés, le contenu nutritionnel et les repas gaspillés sont des exemples d'incidences sociales qui peuvent être chiffrées.

### Montant des dons

Une entreprise pourrait vouloir connaître le montant auquel correspondent les aliments qu'elle donne à des banques alimentaires et à d'autres organismes à but non lucratif. Il existe habituellement des registres de ces dons; il suffit de les colliger. Si une entreprise ne tient pas de registre, il se peut que les banques alimentaires consignent les quantités d'aliments reçus de chaque entreprise.

### Contenu nutritionnel des aliments perdus et gaspillés

On peut évaluer le contenu nutritionnel des aliments perdus et gaspillés de plusieurs façons : calories, macronutriments (glucides, gras et protéines), fibres et autres micronutriments. La base de données la plus complète des types d'aliments et de leurs éléments nutritifs est la [National Nutrient Database for Standard Reference](#) (base de données nationale sur les éléments nutritifs) de l'USDA, qui fournit de l'information sur 8 100 produits alimentaires et 146 composantes, dont les vitamines, les minéraux et les acides aminés (USDA, s.d.). En triant la PGA selon le type d'aliment, puis en multipliant la quantité d'aliments perdus et gaspillés par la quantité d'éléments nutritifs indiquée dans la base de données, il est possible d'estimer le contenu nutritionnel de ces aliments non consommés.



## Repas gaspillés

En exprimant la PGA en fonction des repas gaspillés, on peut montrer aux non-spécialistes les incidences de la PGA. Les repas correspondent généralement à un nombre de calories, habituellement entre 600 et 700<sup>6</sup>. Pour déterminer le nombre de repas gaspillés, il faut d'abord établir la teneur calorique des aliments gaspillés en utilisant la **National Nutrient Database for Standard Reference**, puis diviser le nombre obtenu par le nombre de calories que fournit un repas type. On obtiendra ainsi le nombre total de repas; il faut cependant préciser qu'il ne s'agit pas forcément de repas *sains* ou complets. Les calories ne sont qu'une mesure de la nutrition et, selon le type d'aliments perdus et gaspillés, les repas ne constituent pas nécessairement la meilleure mesure.

## LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

La production alimentaire et tous les procédés connexes (transformation, fabrication, conditionnement, distribution, réfrigération, cuisson) nécessitent des ressources, comme des terres arables et des pâturages, de l'eau douce, des combustibles et des intrants chimiques (engrais, herbicides et pesticides, par exemple). Ils ont en outre des incidences environnementales, comme la pollution de l'air et de l'eau, l'érosion des sols, l'émission de gaz à effet de serre et la perte de biodiversité.

En fonction de la façon dont elle est gérée, la PGA peut avoir d'autres incidences environnementales qui auraient été évitées si les aliments avaient été consommés. Certaines de ces incidences sont attribuables au transport des déchets, à l'utilisation de terre pour l'enfouissement et aux émissions de méthane des dépotoirs. Bien qu'elles soient moins importantes que les incidences attribuables à la production, elles peuvent néanmoins être considérables. Voici des exemples d'incidences environnementales qui pourraient être mesurées parallèlement à la collecte de données sur la PGA : émissions de gaz à effet de serre, consommation d'eau, utilisation des terres, utilisation d'engrais, consommation énergétique, perte de biodiversité.

6) Le nombre de calories à consommer chaque jour peut varier (puisque l'apport approprié dépend de la dépense d'énergie), mais plusieurs organisations du secteur de la santé estiment raisonnable un apport de 2 000 calories par jour pour un adulte. Par conséquent, si on suppose qu'un adulte mange trois repas par jour, chaque repas correspondrait à 600-700 calories.

## Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) représentent l'incidence environnementale de la PGA qui est suivie le plus attentivement. Pour la plupart des produits alimentaires, il est possible de déterminer les émissions de GES en effectuant une analyse du cycle de vie (ACV), qui brosse un portrait détaillé des émissions de GES attribuables à la production d'un aliment, de sa production jusqu'au moment où il est perdu ou gaspillé. Chaque produit alimentaire est associé à un ensemble unique de facteurs d'émission de GES, qui dépend des terres et des ressources nécessaires à sa production. Les facteurs d'impact des GES augmentent lorsque la PGA est générée à des étapes plus avancées de la chaîne d'approvisionnement.

Une grande partie des données d'ACV est accessible au public. Les sources ci-après fournissent des facteurs d'impact des émissions de GES :

- Les études de l'ACV de produits individuels, qu'on peut trouver à l'aide de moteurs de recherche.
- Les bases de données commerciales comme Ecoinvent, GaBi, FoodCarbonScopeData, World Food LCA Database (Quantis) et Agri-Footprint (Blonk Consultants).
- **Les Life Cycle Assessment Commons** (Archives de données d'inventaire sur le cycle de vie) de l'*US Department of Agriculture* (USDA, ministère de l'Agriculture des États-Unis).

Le **Waste Reduction Model** (WARM, modèle de réduction du gaspillage) de l'EPA peut faciliter l'évaluation des émissions de GES associées à la PGA. Il fournit une estimation de ces émissions pour des méthodes de référence de gestion des déchets et pour des méthodes de substitution, notamment la réduction à la source, le recyclage, la digestion anaérobie, la combustion, le compostage et l'enfouissement.

## Consommation d'eau

On consomme de l'eau à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, que ce soit pour arroser les cultures, pour les procédés de fabrication ou pour rejeter à l'égout les déchets alimentaires. On peut inclure trois types d'eau lors de l'évaluation des incidences environnementales (Hoekstra et coll., 2011) :

- Eau bleue – eau puisée à même des sources souterraines ou de surface (p. ex., eau d'irrigation)
- Eau grise – l'eau nécessaire à la dilution de l'eau polluée avant qu'elle soit retournée dans l'environnement
- Eau verte – eau provenant de l'évaporation de l'humidité présente dans le sol (p. ex., eau de pluie)

La plupart des estimations d'incidences environnementales n'incluent que l'eau bleue et l'eau grise, bien que l'eau verte soit pertinente dans les régions arides.

La plus vaste base de données sur les incidences de la consommation d'eau est celle du **Water Footprint Network**. Ce réseau d'évaluation de l'empreinte hydrique est particulièrement utile (Water Footprint Network, 2018). Lorsque vous utilisez l'outil, sélectionnez « Production Assessment », puis la denrée voulue et le pays d'origine pour obtenir les données. Le Water Footprint Network fournit également les facteurs d'impact sur l'eau bleue, grise et verte, par pays, pour les produits cultivés et les produits animaux.

Les émissions de GES et la consommation d'eau sont les incidences environnementales que l'on mesure le plus couramment relativement à la PGA; cependant, plusieurs autres incidences sont pertinentes et, parce qu'elles sont moins souvent quantifiées, il existe moins de ressources pour les mesurer.

## Utilisation des terres

La mesure de l'impact sur l'utilisation des terres est plus complexe que celle sur les émissions de GES ou l'eau, entre autres à cause de cultures multiples (plusieurs cultures récoltées sur une même terre durant une année) et de cultures ayant des cycles pluriannuels, comme la canne à sucre. Il n'existe pas pour l'instant d'outil simple et facilement accessible pour calculer l'utilisation des terres associée à la PGA, mais le document **Food Wastage Footprint** (empreinte du gaspillage alimentaire) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) fournit des estimations mondiales des terres utilisées pour produire des aliments qui sont perdus ou gaspillés, ainsi que des données sur les incidences relatives de divers types de denrées (FAO, 2015).

## Utilisation d'engrais

À l'étape de la production, on peut estimer grosso modo l'utilisation d'engrais associée à la perte ou au gaspillage d'aliments en multipliant le pourcentage de PGA par la quantité totale d'engrais utilisée. Il n'existe cependant pas de méthode simple pour les autres étapes de la chaîne d'approvisionnement, où on ne connaît pas forcément les quantités totales d'engrais utilisées. Une étude a évalué les pertes liées à l'utilisation d'engrais à l'échelle nationale à partir d'informations contenues dans la base de données de la FAO, **FAOSTAT** (Kummu et coll., 2012, FAO, s.d.).

## Consommation énergétique

La plupart des estimations des incidences environnementales ne précisent pas la part que la consommation énergétique représente dans les estimations d'émissions de GES, mais une étude américaine a révélé que l'énergie contenue dans les aliments gaspillés représentait environ 2 % de la consommation énergétique annuelle du pays (Cuellar et Webber, 2010). La **Food Loss and Waste Toolkit** de la Provision Coalition, fondée sur l'approche d'Enviro-Stewards, pourrait aider les entreprises à évaluer leur consommation énergétique en lien avec la PGA.



# Perte de biodiversité

On s'intéresse depuis peu à la perte de biodiversité associée à la PGA. La production alimentaire est le principal facteur de la perte de biodiversité, attribuable à la conversion d'habitats naturels en terres agricoles, à l'intensification de l'agriculture et de l'élevage, à la pollution et, dans le cas des poissons, à la surpêche (Rockstrom et coll., 2009). Une partie de cette perte de biodiversité est attribuable à la production d'aliments qui sont gaspillés. Au moment de rédiger le présent guide, il n'existait aucune ressource simple pour faciliter l'évaluation du potentiel de perte de biodiversité. Des outils pourraient cependant être créés ultérieurement.

Le **tableau 8** résume les indicateurs clés, les incidences et les objectifs les plus courants pour chacune des trois catégories d'incidences.

**Tableau 8. Résumé des indicateurs clés de performance et des incidences les plus courants**

|                              | Indicateurs clés de performance                        | Unité de mesure                                                  | Exemple d'objectif                                                                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incidences financières       | Valeur de la nourriture perdue ou gaspillée            | Valeur monétaire (p. ex. en dollars ou en pesos)                 | Réduire de moitié les coûts associés à la PGA                                                                                                                                   |
|                              | Coût de la PGA en pourcentage des ventes de nourriture | Pourcentage                                                      | Réduire de moitié le coût de la PGA par rapport au pourcentage de ventes de nourriture                                                                                          |
| Incidences sociales          | Quantité donnée                                        | Poids (p. ex. en tonnes, en kg ou en livres)                     | Doubler la quantité de nourriture acheminée en vue de dons et/ou d'une redistribution                                                                                           |
|                              | Contenu nutritif de la PGA                             | Nutriments (p. ex. des protéines, des fibres et des glucides)    | Réduire la PGA associée à un nutriment présentant un intérêt particulier                                                                                                        |
|                              | Repas perdus                                           | Nombre de repas (habituellement de 600 à 700 calories par repas) | Prévenir l'envoi au dépotoir de 1 000 repas par mois                                                                                                                            |
| Incidences environnementales | Émissions de gaz à effet de serre                      | Éq. CO2 (équivalent en dioxyde de carbone)                       | Réduire de 25 % les émissions de GES associées à l'envoi de nourriture perdue ou gaspillée vers des sites d'enfouissement (p. ex. par la prévention de la PGA et le compostage) |
|                              | Consommation d'eau                                     | Volume (p. ex. en litres ou en gallons)                          | Réduire de 25 % les pertes d'eau évitables associées à la mise au rebut de nourriture perdue ou gaspillée (p. ex. par la prévention de la PGA)                                  |

Source : Le auteurs.



# Conseils sectoriels

Dans les pages suivantes, vous trouverez des conseils pour aider les différents secteurs de la chaîne d'approvisionnement alimentaire à mesurer la perte et le gaspillage d'aliments. Chaque section fournit une brève description du secteur et des conseils sur la façon de sélectionner la méthode de mesure la plus appropriée pour le secteur, de même qu'une étude de cas indiquant comment une entreprise a mesuré (ou pourrait mesurer) la PGA.

Les secteurs sont les suivants :

- **Production primaire**
- **Transformation et fabrication**
- **Distribution**
- **Vente au détail**
- **Service alimentaire/institutions**
- **Ménages**
- **Ensemble de la chaîne d'approvisionnement**

## MÉTHODES UTILISÉES POUR MESURER LA PGA

Les méthodes appropriées de mesure de la PGA dépendent du contexte dans lequel le mesurage est effectué et des informations qui sont disponibles. Répondez d'abord aux cinq questions suivantes à l'égard de chaque secteur évalué :

- **AVEZ-VOUS UN ACCÈS DIRECT AUX ALIMENTS PERDUS OU GASPILLÉS?** Est-ce que la méthode oblige à compter, manipuler ou peser *directement* les aliments perdus et gaspillés?
- **QUEL DEGRÉ DE PRÉCISION VOUS FAUT-IL?** Dans quelle mesure les données recueillies grâce à cette méthode seront-elles précises?
- **COMBIEN DE TEMPS ET DE RESSOURCES POUVEZ-VOUS CONSACRER À LA MESURE DE LA PGA?** Il s'agit de la quantité relative de ressources (temps, argent, équipement) nécessaire à l'application de la méthode.
- **AVEZ-VOUS BESOIN D'UNE MÉTHODE PERMETTANT DE DÉTERMINER LES CAUSES DE LA PGA?** Certaines méthodes peuvent aider à établir les causes de la PGA, d'autres pas.
- **VOULEZ-VOUS SUIVRE LES PROGRÈS DANS LE TEMPS?** Certaines méthodes permettent d'évaluer les augmentations ou les réductions de la PGA au fil du temps.

À partir de vos réponses à ces questions, reportez-vous au **tableau 9-15** pour choisir la ou les méthodes les plus appropriées. Si vous avez divers types d'aliments perdus et gaspillés (p. ex., solides et liquides), vous devrez peut-être utiliser plus d'une méthode.

Si vous avez besoin d'aide supplémentaire pour choisir une méthode, vous pouvez utiliser le **FLW Quantification Method Ranking Tool** (outil de classification des méthodes de quantification de la PGA), du Food Loss and Waste Protocol, qui renferme 11 questions sur votre situation et fournit une liste des méthodes, par ordre d'importance, en fonction de vos réponses.



# Production primaire

## INTRODUCTION

Au sein de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, le secteur de la production primaire regroupe l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et d'autres activités similaires dont on tire des produits alimentaires bruts. Cette première étape de la chaîne comprend toutes les activités relatives à la récolte, à la manutention et à l'entreposage des produits alimentaires avant leur transformation ou leur distribution. Aucune activité de transformation de produits alimentaires bruts n'entre dans cette étape de la chaîne d'approvisionnement; ces activités sont plutôt classées dans le secteur de la transformation et de la fabrication.

Exemples d'activités de production primaire : agriculture, pêche, élevage de bétail et autres méthodes de production.

Les pertes d'aliments dans le secteur de la production primaire peuvent être attribuables à une multitude de facteurs, dont les suivants : ravageurs ou mauvaises conditions météorologiques, dommages causés durant la récolte, absence d'infrastructure d'entreposage adéquate, exigences esthétiques ou relatives à la taille, variabilité des conditions économiques ou des conditions du marché (p. ex., annulation de commandes, clauses contractuelles strictes, variabilité des prix ou coûts élevés de la main-d'œuvre).

La liste non exhaustive suivante, fournie à titre indicatif, montre des façons de prévenir la PGA à l'étape de la production primaire.

- Travailler avec les intervenants en aval dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour augmenter la part de produits de seconde catégorie qui sont acceptés et valorisés dans la mesure du possible.
- Améliorer la gestion et l'infrastructure de la chaîne du froid afin de prévenir la détérioration ou la dégradation durant l'entreposage et le transport.
- Travailler avec les intervenants en aval dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour étendre la transformation de produits à valeur ajoutée, de manière à accroître la proportion d'aliments produits qui seront consommés.

**Tableau 9. Classement de certaines méthodes de mesure de la PGA dans le secteur de la production, en fonction des cinq questions**

| Nom de la méthode                                                        | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaires | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes couramment utilisées pour collecter de nouvelles données</b> |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Mesure directe                                                           | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/ sondages                                                      | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen-élevé                      | Oui                      | Oui                             |
| <b>Méthodes couramment utilisées fondées sur les données existantes</b>  |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Données indirectes                                                       | Non                                                       | Faible             | Faible                           | Non                      | Non                             |
| Registres                                                                | Non                                                       | Variable*          | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>                               |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Journaux                                                                 | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen                            | Oui                      | Oui                             |
| Bilan de masse                                                           | Non                                                       | Moyen              | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets                                    | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Non                      | Oui                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

## ÉTUDE DE CAS – SECTEUR DE LA PRODUCTION PRIMAIRE

Dans l'État de la Californie, aux États-Unis, le Fonds mondial pour la nature (WWF) a collecté des données brutes de référence, tant quantitatives que qualitatives, et facilité la mesure des pertes post-récolte de plusieurs cultures. L'organisme a ensuite effectué d'autres analyses pour déterminer les causes fondamentales des pertes à la ferme et il a calculé les incidences environnementales afin d'illustrer l'intensité d'utilisation des ressources pour diverses cultures, de même que les incidences de la PGA connexe. Une telle méthode de mesure globale, jumelée à la conversion des données pour obtenir d'autres paramètres, a permis de déterminer l'ampleur de la PGA, d'en établir les causes fondamentales et de trouver des solutions possibles.

Par exemple, durant la saison de croissance 2017-2018, sur les fermes échantillonnées, on a mesuré les pertes moyennes suivantes lors de la récolte : 40 % des tomates fraîches, 39 % des pêches fraîches, 2 % des pommes de terre destinées à la transformation et 56 % des laitues romaines fraîches. Les résultats qualitatifs ont mis en évidence la difficulté pour les agriculteurs de gérer des rendements importants et des contrats fixes tout en respectant des normes strictes de qualité des produits. Le WWF a recommandé une étude plus approfondie des contrats d'achats agro-globaux de cultures spéciales, l'adoption de normes flexibles en matière de qualité et d'esthétique, et une plus grande valorisation des produits en conserve en réponse à la surproduction (WWF, 2018).





## INTRODUCTION

Cette étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire englobe tous les procédés de transformation de matières brutes alimentaires en produits qui peuvent être consommés, cuisinés ou vendus. Dans ce guide, « transformation de produits alimentaires » et « fabrication de produits alimentaires » sont interchangeables. Cette étape de la chaîne d'approvisionnement comprend les procédés de transformation de produits agricoles bruts en biens vendables, qui sont souvent envoyés chez des détaillants, des grossistes, des distributeurs ou dans des établissements de service alimentaire; elle comprend également le conditionnement (c.-à-d. l'emballage et la présentation) de produits transformés.

Exemples d'organisations de ce secteur : usines de transformation de fruits et de jus de fruits, fabricants de céréales, pâtisseries, conserveries, boucheries, brasseries, boulangeries et usines de transformation laitière.

Dans le secteur de la transformation et de la fabrication, la PGA peut être imputable, entre autres, aux causes suivantes : le parage (l'enlèvement de parties non voulues) afin d'obtenir des produits uniformes, des produits difformes, des produits répandus ou renversés, la dégradation durant la transformation, des changements dans la chaîne de production, une contamination, une surproduction, l'annulation de commandes, des changements dans la demande des consommateurs ou les caractéristiques de produit prescrites, ou encore un mauvais étiquetage.

La transformation alimentaire représente de 15 à 23 % de toute l'industrie de la fabrication (y compris tous les secteurs de fabrication de produits non alimentaires) en Amérique du Nord (USDA ERS, 2016; Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2014; ProMéxico, 2015).

Les méthodes suivantes pourraient prévenir la PGA dans le secteur de la transformation et de la fabrication :

- Travailler avec les intervenants en amont dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour augmenter la part de produits de seconde catégorie qui sont acceptés et valorisés dans la mesure du possible.
- Améliorer la gestion et l'infrastructure de la chaîne du froid afin de prévenir la détérioration ou la dégradation durant l'entreposage et le transport.
- Travailler avec les intervenants de la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour étendre la transformation de produits à valeur ajoutée, de manière à accroître la proportion d'aliments produits qui pourront être consommés.
- Normaliser les étiquettes de date pour réduire les quantités d'aliments perdus et gaspillés en raison d'une confusion quant à leur salubrité.
- Modifier les emballages pour prolonger la durée de vie des produits alimentaires et réduire les dommages durant l'entreposage et le transport.
- Optimiser les chaînes de fabrication et les procédés de production pour accroître les rendements et réduire les inefficacités.

**Tableau 10. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la transformation et de la fabrication**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaires | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de nouvelles données</b>   |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Oui                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| Registres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>         |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen                            | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/ sondages                                | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen-élevé                      | Oui                      | Oui                             |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                           | Non                      | Non                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

#### ÉTUDE DE CAS – SECTEUR DE LA TRANSFORMATION ET DE LA FABRICATION

Byblos Bakery est le plus grand fabricant de pitas dans l'ouest du Canada. L'entreprise s'est associée à la Provision Coalition et à Enviro-Stewards pour mesurer et prévenir la PGA dans ses installations de fabrication, ce qui lui a permis d'économiser plus de 200 000 \$. Enviro-Stewards a effectué une évaluation de la prévention du gaspillage alimentaire, tandis que la trousse d'outils de la Provision Coalition a servi à élaborer des stratégies et des solutions pour la réduction de la PGA. L'utilisation simultanée d'une évaluation et de la trousse d'outils a permis à Byblos de déterminer les causes fondamentales de la PGA et de trouver des mesures d'intervention adaptées à ses activités. Par exemple, l'amélioration de la gestion des stocks de détail a permis de réduire les retours au minimum, et des changements relativement minimes au procédé de production et à l'installation ont contribué à réduire instantanément le gaspillage à l'usine. Byblos a diminué son gaspillage alimentaire de 29 % et constaté un amortissement global sur 0,3 an (Provision Coalition, 2017)



## INTRODUCTION

Les distributeurs et grossistes s'assurent que les produits alimentaires sont commercialisés et accessibles aux consommateurs. Les distributeurs ont habituellement des ententes d'achat exclusives avec les producteurs, les fabricants et les transformateurs, ou ils fournissent des produits dans un territoire donné. Ils vendent rarement les produits directement aux consommateurs, mais nombre d'entre eux travaillent avec des grossistes (ou de grands détaillants) qui achètent leurs produits en grandes quantités. Les grossistes revendent habituellement aux détaillants, et ces derniers revendent les produits directement aux consommateurs.

Parce qu'ils sont soumis aux fluctuations de l'offre et de la demande dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, ils doivent concilier l'importance du facteur temps et le coût dans leurs méthodes d'exploitation. Par ailleurs, la variabilité dans le secteur de la distribution et de la vente en gros peut influencer sur la PGA en aval, c'est-à-dire dans le secteur du service alimentaire, les commerces de détail et les ménages.

Dans le secteur de la distribution et de la vente en gros, la PGA peut être imputable aux causes suivantes : des dommages ou une dégradation, l'absence d'une infrastructure de la chaîne du froid, des retards dans le transport (attribuables, par exemple, aux inspections aux frontières), la variabilité des demandes des consommateurs, la modification ou l'annulation de commandes, les caractéristiques de produit, la variabilité du coût de transport, des prévisions ou des achats inexacts, une mauvaise communication avec d'autres intervenants en amont et en aval de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, et une foule d'autres facteurs.

Les particularités de ce secteur varient d'un pays à l'autre, et il en va de même pour les causes fondamentales de la PGA. Par conséquent, la PGA et les façons de la prévenir varient également d'un pays à l'autre, voire d'une organisation à l'autre, et les interventions doivent être adaptées à chaque contexte.

Les méthodes suivantes pourraient prévenir la PGA dans le secteur de la distribution et de la vente en gros :

- Travailler avec les intervenants en amont dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour augmenter la part de produits de seconde catégorie qui sont acceptés et valorisés dans la mesure du possible.
- Améliorer la gestion et l'infrastructure de la chaîne du froid afin de prévenir la détérioration ou la dégradation durant l'entreposage et le transport.
- Travailler avec les acteurs de toute la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour élargir la transformation de produits à valeur ajoutée, augmentant ainsi la proportion d'aliments produits qui pourront être consommés. Cela pourrait comprendre la création de procédés de valorisation des aliments qui sont endommagés ou se dégradent durant le transport et la distribution.
- Modifier les emballages pour prolonger la durée de vie des produits alimentaires et réduire les dommages durant l'entreposage et le transport.
- Revoir les modèles d'affaires pour maintenir la fraîcheur et réduire les pertes de stocks.

**Tableau 11. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la distribution et de la vente en gros**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaire | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de nouvelles données</b>   |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                          | Non                      | Non                             |
| Registres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes utilisées moins couramment</b>         |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen                           | Oui                      | Oui                             |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/ sondages                                | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen-élevé                     | Oui                      | Oui                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

#### ÉTUDE DE CAS — SECTEUR DE LA DISTRIBUTION ET DE LA VENTE EN GROS

L'*Instituto Mexicano del Transporte* (IMT, Institut mexicain du transport) a créé une méthode qui permet de déterminer l'ampleur et les lacunes de la chaîne du froid dans tout le pays. L'IMT utilise une base de données fournissant plusieurs paramètres, à savoir l'origine et la destination des expéditions, la classification des chargements, le propriétaire des unités de transport et le coût du transport. Il fait le suivi de l'état du système de distribution et de transport au pays, de même que des coûts pertinents, des données d'expédition et des registres, ce qui lui permet d'identifier les secteurs et les régions potentiellement problématiques où il faut une infrastructure et une gestion de la chaîne du froid (Morales, 2016; CCE, 2017).



## INTRODUCTION

Les détaillants tendent à avoir une influence relativement grande sur la PGA dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire. En raison de leur énorme pouvoir d'achat, ils peuvent influencer la PGA en amont, c'est-à-dire la production primaire, la transformation et la fabrication, et parfois même la distribution. Comme le secteur de la vente au détail précède généralement immédiatement l'étape de la consommation finale dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire, la variabilité au sein du secteur peut entraîner une PGA dans les établissements de service alimentaire et les ménages.

Dans le secteur de la vente au détail, la PGA peut être due à une diversité de facteurs, par exemple : dommages et dégradation, absence d'infrastructure de la chaîne du froid, retards durant le transport (causés par exemple par les inspections à la frontière), variabilité de la demande des consommateurs, modification ou annulation de commandes, prévision erronée de la demande des consommateurs et stocks excessifs, utilisation de méthodes d'entreposage inefficaces ou format des produits inapproprié, mauvaise interprétation des normes de salubrité des aliments et étiquettes de date trompeuses ou difficiles à comprendre.

Les particularités de ce secteur varient d'un pays à l'autre, et il en va de même pour les causes fondamentales de la PGA. Par conséquent, la PGA et sa prévention varient également d'un pays à l'autre, voire d'une organisation à l'autre, et les interventions doivent être adaptées à chaque contexte.

Les méthodes suivantes pourraient prévenir la PGA :

- Travailler avec les intervenants en amont dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour augmenter la part de produits de seconde catégorie qui sont acceptés et valorisés dans la mesure du possible.
- Travailler avec les intervenants de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour étendre la transformation de produits à valeur ajoutée, de manière à accroître la proportion d'aliments produits qui seront consommés.
- Normaliser les étiquettes de date pour réduire les quantités d'aliments perdus et gaspillés en raison d'une confusion quant à leur salubrité.
- Modifier les emballages pour prolonger la durée de vie des produits alimentaires et réduire les dommages durant l'entreposage et le transport.
- Revoir les modèles d'achat afin de maintenir la fraîcheur et réduire les pertes de stocks.



**Tableau 12. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur de la vente au détail**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaire | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de nouvelles données</b>   |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Oui                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                          | Non                      | Non                             |
| Registres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>         |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen                           | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/Sondages                                 | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen-élevé                     | Oui                      | Oui                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

#### ÉTUDE DE CAS — SECTEUR DE LA VENTE AU DÉTAIL

Delhaize America, un détaillant de produits alimentaires, s'est doté d'un programme de mesure et de réduction du gaspillage alimentaire dans ses magasins et ses centres de distribution de la côte Est. Grâce au mesurage direct à partir des données de scanneur et à la séparation des déchets, l'entreprise peut assurer un suivi constant du gaspillage alimentaire. Elle a utilisé l'information pour cibler des zones sensibles de gaspillage et réduire la PGA dans l'ensemble de ses activités. Par exemple, les livraisons quotidiennes de produits frais (planifiées avec des systèmes de commande assistée par ordinateur) ont permis d'améliorer l'exactitude des commandes et la gestion des stocks, et ainsi de réduire grandement la quantité de fruits et de légumes gaspillés. À certains endroits, le personnel a constaté qu'une plus grande quantité d'aliments étaient compostés, ce qui indiquait qu'il fallait une meilleure coordination avec les banques alimentaires locales pour s'assurer que les aliments propres à la consommation humaine étaient distribués aux personnes dans le besoin au lieu d'être compostés. De telles constatations ont fait en sorte qu'une plus grande quantité de nourriture est réacheminée vers les personnes dans le besoin au lieu d'être gaspillée.

Récemment, le détaillant a commencé à suivre les progrès tous les trimestres en fonction du nombre de tonnes d'aliments gaspillés, du pourcentage d'aliments qui n'ont pas été envoyés au dépotoir et des tonnes d'aliments donnés. Ces paramètres ont permis à Delhaize America de suivre l'efficacité de ses mesures de prévention de la PGA et de son programme de don de nourriture excédentaire à des œuvres de bienfaisance, tout en réduisant les quantités d'aliments perdus et gaspillés qui sont envoyés au dépotoir (FLW Protocol, 2017).



## INTRODUCTION

Le secteur du service alimentaire regroupe tous les établissements qui servent des aliments préparés aux consommateurs. Dans ce secteur, les produits alimentaires crus, transformés ou fabriqués sont préparés à l'interne et le produit final est habituellement vendu en portions individuelles, quoique certains modèles d'affaires prévoient le service d'aliments en grandes portions.

Exemples d'organisations de ce secteur : restaurants, traiteurs, hôtels ou endroits qui préparent et/ou servent de la nourriture, vendeurs de rue, dépanneurs offrant des mets préparés, cafétérias dans les écoles, les hôpitaux et les prisons.

Dans ce secteur, il y a une importante distinction à faire entre le gaspillage pré-consommation et post-consommation. Dans le premier cas, le gaspillage se produit avant que les aliments se retrouvent dans l'assiette du consommateur, tandis que le gaspillage post-consommation correspond au gaspillage après cette étape.

Les méthodes suivantes pourraient prévenir la PGA dans le secteur du service alimentaire :

- Travailler avec les acteurs en aval de la chaîne d'approvisionnement alimentaire pour augmenter la part de produits de seconde catégorie acceptés et valorisés dans la mesure du possible.
- Améliorer la gestion et l'infrastructure de la chaîne du froid afin de prévenir la détérioration ou la dégradation durant l'entreposage et le transport.
- Réduire la surproduction de produits sous-consommés ou délaissés les modèles où la nourriture est fréquemment produite en trop grande quantité (p. ex., les buffets).
- Revoir les modèles d'achats pour maintenir la fraîcheur et réduire les pertes de stocks.

**Tableau 13. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur du service alimentaire**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaire | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de données</b>             |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Oui                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| Régistres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                          | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>         |                                                           |                    |                                 |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen                           | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/ sondages                                | Non                                                       | Faible-Moyen       | Moyen-Élevé                     | Oui                      | Oui                             |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                          | Non                      | Non                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

#### ÉTUDE DE CAS — SECTEUR DU SERVICE ALIMENTAIRE

Grâce à son programme « WasteWatch » (Halte au gaspillage), de LeanPath, qui réduit le gaspillage alimentaire de 50 % en moyenne dans les sites, Sodexo a réussi à prévenir la PGA. Ce programme utilise des balances intelligentes qui classent les déchets alimentaires et génère un inventaire qui permet de déterminer les quantités d'aliments gaspillés et où se produit le gaspillage. Ces inventaires et les mesures directes permettent au personnel de cibler les secteurs problématiques, d'agir et de suivre les progrès dans le temps. Sodexo a constaté que les messages ciblés communiqués aux employés ont permis d'augmenter la participation du personnel au programme de prévention de la PGA, ce qui s'est particulièrement manifesté dans le secteur du service alimentaire. De plus, Sodexo a identifié des aliments gaspillés qui ne pouvaient pas être vendus, mais étaient encore propres à la consommation humaine. Aux États-Unis, Sodexo a travaillé avec le Food Recovery Network, Feeding America et Campus Kitchens pour acheminer les aliments excédentaires vers les personnes dans le besoin (Clowes et coll., 2018).



## INTRODUCTION

Au sein de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, le secteur des ménages comprend la préparation et la consommation d'aliments à la maison. Bien que les ménages fassent rarement le suivi de leur gaspillage alimentaire, des organisations gouvernementales ou non gouvernementales pourraient vouloir connaître l'étendue de la PGA dans ce secteur. Dans ce guide, le secteur des ménages ne comprend que les aliments consommés à la maison ; ceux qui sont consommés à l'extérieur font partie du secteur du service alimentaire.

Les causes de la PGA à la maison sont variées : erreurs lors de la préparation, infrastructure ou méthodes d'entreposage inadéquates, manque de planification pour l'uniformité, produits difformes, aliments échappés ou renversés durant la manipulation, mauvaise planification des portions, contamination, production excédentaire, préoccupations relatives à la salubrité des aliments et une foule d'autres facteurs.

**Tableau 14. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans le secteur des ménages**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau de ressources nécessaires | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de nouvelles données</b>   |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen                            | Oui                      | Oui                             |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Oui                      | Oui                             |
| Entrevues/ sondages                                | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen-élevé                      | Oui                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                           | Non                      | Non                             |
| Registres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>         |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                           | Non                      | Oui                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

## ÉTUDE DE CAS — MÉNAGES

Un sondage mené auprès des ménages à Mexico et à Jiutepec, au Mexique, a permis de recueillir des renseignements sur la démographie et les comportements consignés dans un journal de la PGA tenu pendant une semaine. Les données obtenues permettent de brosser un tableau plus complet de la PGA dans les ménages et d'analyser les effets de divers facteurs socioéconomiques en vue de déterminer les causes fondamentales de la PGA à la maison. Les organismes gouvernementaux, les ONG et d'autres organisations pourraient utiliser les informations pour déterminer l'efficacité potentielle des stratégies d'intervention. Une telle façon de faire facilite l'élaboration de méthodes de prévention de la PGA mieux adaptées (et, idéalement, plus efficaces) que les sondages et les journaux de portée plus générale (Jean-Baptiste, 2013).



# Ensemble de la chaîne d'approvisionnement



## INTRODUCTION

Une méthode axée sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement englobe toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, y compris toutes les activités et destinations, de la production à la consommation finale ou à l'élimination. Les administrations locales ou les gouvernements nationaux pourraient utiliser ce type de méthode, qui pourrait servir à analyser les flux de produits alimentaires ou de catégories d'aliments précis dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, et fournir des données importantes sur les flux de matières, la disponibilité des aliments, les incidences environnementales, les secteurs où le gaspillage alimentaire est problématique et les possibilités de prévention du gaspillage, les méthodes d'élimination, les tendances en matière de production et de consommation, etc. Les différents utilisateurs peuvent modifier la définition de la PGA en adaptant la portée de leur analyse à des aspects précis de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

Divers facteurs peuvent expliquer la PGA dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement ; on recommande donc à l'utilisateur de se reporter aux modules pertinents du présent guide pour connaître les détails propres à chaque étape. Les interventions sont souvent expressément adaptées à une étape de la chaîne d'approvisionnement, puisque les données existantes et les mesures directes se rapportent généralement à l'échelon sectoriel.

Outre les méthodes énumérées au [tableau 15](#), les gouvernements nationaux pourraient juger utiles les outils suivants : [l'Indice des pertes alimentaires et l'Indice du gaspillage alimentaire](#). Ces indices, établis par les Nations Unies, permettent de mesurer la PGA dans un pays à partir des données existantes sur les principales denrées alimentaires nationales.

**Tableau 15. Méthodes utilisées pour mesurer la PGA dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement**

| Nom de la méthode                                  | Besoin d'un accès direct aux aliments perdus et gaspillés | Degré de précision | Niveau des ressources nécessaire | Détermination des causes | Suivi des progrès dans le temps |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Méthodes de collecte de nouvelles données</b>   |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Entrevues/sondages                                 | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen-élevé                      | Oui                      | Oui                             |
| <b>Méthodes fondées sur les données existantes</b> |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Bilan de masse                                     | Non                                                       | Moyen              | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| Données indirectes                                 | Non                                                       | Faible             | Faible                           | Non                      | Non                             |
| Registres                                          | Non                                                       | Variable*          | Faible                           | Non                      | Oui                             |
| <b>Méthodes moins couramment utilisées</b>         |                                                           |                    |                                  |                          |                                 |
| Journaux                                           | Non                                                       | Faible-moyen       | Moyen                            | Oui                      | Oui                             |
| Mesure directe                                     | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Oui                      | Oui                             |
| Analyse de la composition des déchets              | Oui                                                       | Élevé              | Élevé                            | Non                      | Oui                             |

\*La précision dépend du type de registre utilisé : par exemple, les reçus de transfert de déchets peuvent permettre une détermination très précise des niveaux de PGA, tandis que d'autres registres ne le permettent pas.

Note : Cette liste de méthodes n'est pas exhaustive.

Source : Les auteurs.

#### ÉTUDE DE CAS — ENSEMBLE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT ALIMENTAIRE

L'*Economic Research Service* (ERS, Service de recherche économique) de l'*US Department of Agriculture* (USDA, Département de l'agriculture des États-Unis) fait une estimation de toutes les pertes post-récolte de plus de 200 types de produits alimentaires dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, grâce à sa série de données sur la disponibilité d'aliments rajustée en fonction des pertes. Ces données aident l'ERS à produire des estimations de la disponibilité d'aliments compte tenu des pertes comme indicateur de la consommation de nourriture. Pour générer cette série de données, l'ERS a créé des coefficients de perte, actualisé les facteurs de conversion primaire et comparé les données sur les expéditions à celles des points de vente. En estimant les pertes alimentaires aux États-Unis avec un degré d'exactitude élevé, l'ERS aide les administrations locales et étatiques, les industries alimentaires, les ONG du pays et d'autres intervenants à mettre en évidence des façons de prévenir la PGA. Ces estimations permettent également de cibler des secteurs problématiques où on peut faire des recherches plus poussées dans le but de prévenir la PGA (Buzby et coll., 2014).

## BIBLIOGRAPHIE

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. 2016. *Aperçu de l'industrie de la transformation des aliments et des boissons*. Ottawa, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Site Web <<http://www.agr.gc.ca/fra/industrie-marches-et-commerce/reseignements-sur-les-secteurs-canadiens-de-lagroalimentaire/aliments-et-boissons-transformes/aperçu-de-l-industrie-de-la-transformation-des-aliments-et-des-boissons/?id=1174563085690>>.

BUZBY, J., H. Wells et J. Hyman. 2014. *The estimated amount, value, and calories of postharvest food losses at the retail and consumer levels in the United States*. Economic Research Service. Washington, DC : United States Department of Agriculture. Site Web <[https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/43833/43680\\_eib121.pdf](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/43833/43680_eib121.pdf)> consulté le 18 septembre 2018.

CCE. 2017. *Caractérisation et gestion de la perte et du gaspillage d'aliments en Amérique du Nord*. Montréal, Canada, Commission de coopération environnementale. Site Web <<http://www3.cec.org/islandora/fr/item/11772-characterization-and-management-food-loss-and-waste-in-north-america>>.

CCE. 2020. *Plan stratégique pour 2021 à 2025*. Montréal, Canada, Commission de coopération environnementale. Site Web <[http://www.cec.org/files/documents/strategic\\_plans/cec-strategic-plan-2021-2025.pdf](http://www.cec.org/files/documents/strategic_plans/cec-strategic-plan-2021-2025.pdf)> consulté le 18 novembre 2020.

CHRISTIAN SCIENCE MONITOR. 2018. "How France became a global leader in curbing food waste." Site Web <[www.csmonitor.com/Environment/2018/0103/How-France-became-a-global-leader-in-curbing-food-waste](http://www.csmonitor.com/Environment/2018/0103/How-France-became-a-global-leader-in-curbing-food-waste)> consulté le 3 septembre 2018.

CLOWES, A., P. Mitchell et C. Hanson. 2018. *The business case for reducing food loss and waste: Catering*. Washington, DC, Champions 12.3. Site Web <[https://champions123.org/wp-content/uploads/2018/07/18\\_WP\\_Champions\\_BusinessCase\\_Catering\\_FINAL.pdf](https://champions123.org/wp-content/uploads/2018/07/18_WP_Champions_BusinessCase_Catering_FINAL.pdf)>.

CUELLAR, A.D., et M. Webber. "Wasted food, wasted energy: the embedded energy in food waste in the United States." *Environ. Sci. Technol.*, vol. 66, n° 16, p. 6464-6469. Site Web <<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es100310d>>.

FAO. 2011. *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Site Web <<http://www.fao.org/3/a-i2697f.pdf>>.

FAO. 2014. *Definitional framework of food loss*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Site Web <[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/save-food/PDF/FLW\\_Definition\\_and\\_Scope\\_2014.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/save-food/PDF/FLW_Definition_and_Scope_2014.pdf)>.

FAO. 2015. *Food wastage footprint & climate change*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Site Web <[www.fao.org/3/a-bb144e.pdf](http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf)> consulté le 23 mai 2018.

FAOSTAT. s. d. *Données de l'alimentation et de l'agriculture*. Base de données. Site Web <[www.fao.org/faostat/fr/#home](http://www.fao.org/faostat/fr/#home)> consulté le 15 mai 2018.

FLW PROTOCOL. 2016a. *Food loss and waste accounting and reporting standard*. Washington, DC: FLW Protocol. Site Web <[https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2017/05/FLW\\_Standard\\_final\\_2016.pdf](https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2017/05/FLW_Standard_final_2016.pdf)>.

FLW PROTOCOL. 2016b. *FLW Quantification Method Ranking Tool*. Site Web <[https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2016/05/FLW-Quantification-Method-Ranking-Tool\\_As-of-June-2016-2.xlsm](https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2016/05/FLW-Quantification-Method-Ranking-Tool_As-of-June-2016-2.xlsm)>.

FLW PROTOCOL. 2017. *Delhaize America's operations in the United States: Food waste in stores and distribution centers*. Site Web <<http://flwprotocol.org/case-studies/delhaize-americas-operations-united-states-food-waste-stores-distribution-centers/>> consulté le 18 septembre 2018.

HANSON, C. et P. Mitchell. 2017. *The business case for reducing food loss and waste*. Washington, DC, Champions 12.3. Site Web <<https://champions123.org/the-business-case-for-reducing-food-loss-and-waste/?frame-nonce=aa2cf734de>>.

HOEKSTRA, Y. et A. Chapagain. 2011. *Globalization of Water: Sharing the Planet's Freshwater Resources*. John Wiley & Sons. Site Web <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470696224>>.

JEAN-BAPTISTE, N. 2013. "People centered approach towards food waste management in the urban environment of Mexico". Thèse de doctorat soutenue à la Bauhaus-Universität Weimar, Allemagne. Site Web <<https://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/2063>> consulté le 18 septembre 2018.

KUMMU, K., H. De Moel, M. Porkka, S. Siebert, O. Varis et P. Ward. "Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertilizer use". *Sci Total Environ.* 438(2012) : 477-489. Site Web <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969712011862>>.

MEREWEATHER, C. 2018. "Managing Change: Highlights from Ippolito Fruit & Produce." Provision Coalition. Site Web <<https://provisioncoalition.com/Assets/ProvisionCoalition/Documents/FLW%20Workshop/5.%20Cher%20Mereweather%20-%20Change%20Management%20-%20Highlights%20from%20Ippolito%20Fruit%20and%20Produce.pdf>> consulté le 15 août 2018.

MORALES, C. 2016. *Evolución de la flota de autotransporte refrigerado en México*. Mexico City: Instituto Mexicano del Transporte. Site Web <<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt461.pdf>> consulté le 18 septembre 2018.

PROMÉXICO. 2015. *Sectoral assessment—Processed food*. Mexico, ProMexico. Site Web <[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75326/04112015\\_DS\\_Alimentos\\_P.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75326/04112015_DS_Alimentos_P.pdf)>.

PROVISION COALITION. 2017. *Canadian food loss and waste case study series: Byblos Bakery*. Ontario, Provision Coalition. Site Web <<https://provisioncoalition.com/Assets/ProvisionCoalition/Documents/Library%20Content/Case%20Studies/Byblos%20Food%20Loss%20Waste%20Manufacturing%20Case%20Study%202017.pdf>> consulté le 18 septembre 2018.

ROCKSTROM, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, E. F. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen et J. A. Foley. 2009. "A safe operating space for humanity." *Nature*. 461(2009) : 472-475. Site Web <<https://www.nature.com/articles/461472a>>.

SUSTAINABLE AMERICA. 2017. "Are food waste bans working?" Blogue. Site Web <<https://sustainableamerica.org/blog/are-food-waste-bans-working>> consulté le 4 septembre 2018.

USDA. s.d. "USDA Food Composition Databases." Website. Washington, DC: United States Department of Agriculture. Site Web <<https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>> consulté le 12 septembre 2018.

USDA ERS. 2016. "Food and beverage manufacturing." United States Department of Agriculture Economic Research Service. Site Web <[www.ers.usda.gov/topics/food-markets-prices/processing-marketing/manufacturing.aspx](http://www.ers.usda.gov/topics/food-markets-prices/processing-marketing/manufacturing.aspx)> consulté le 16 juin 2018.

US EPA. s.d. "Food recovery hierarchy." Washington DC: Site Web <[www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy](http://www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy)> consulté le 12 mai 2018.

US EPA. 2016. WARM version 14. Washington DC. Environmental Protection Agency. Site Web <[www.epa.gov/warm/versions-waste-reduction-model-warm#WARM%20Tool%20V14](http://www.epa.gov/warm/versions-waste-reduction-model-warm#WARM%20Tool%20V14)>.

WATER FOOTPRINT NETWORK. 2018. "Water Footprint Network." Site Web <<https://waterfootprint.org/en/>> consulté le 15 juin 2018.

WRAP et WRI. 2018. Food waste atlas. Website. Washington DC: The Waste and Resources Action Programme and World Resources Institute. Site Web <<https://thefoodwasteatlas.org/home>> consulté le 25 septembre 2018.

WWF. 2018. *No food left behind, Part 1: Underutilized produce ripe for alternative markets*. Washington DC: World Wildlife Fund. Site Web <[www.worldwildlife.org/publications/no-food-left-behind-part-1-underutilized-produce-ripe-for-alternative-markets](http://www.worldwildlife.org/publications/no-food-left-behind-part-1-underutilized-produce-ripe-for-alternative-markets)> consulté le 18 septembre 2018.

Les gouvernements du Canada, des États-Unis du Mexique (Mexique) et des États-Unis d'Amérique (États-Unis) ont établi la Commission de coopération environnementale (CCE) en 1994 en vertu de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement, accord conclu parallèlement à l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA). Depuis 2020, les activités de la CCE sont régies par l'Accord de coopération environnementale, entré en vigueur dans chacun des trois pays en même temps que le nouvel Accord Canada-États-Unis-Mexique (ACEUM). La CCE est un organisme qui rassemble un éventail d'intervenants issus du grand public, de peuples autochtones, des jeunes, d'organisations non gouvernementales, du milieu universitaire et du domaine des affaires en vue de trouver des solutions qui permettent de protéger l'environnement que partagent les trois pays nord-américains, tout en favorisant un développement économique durable au profit des générations actuelles et futures. On trouve de plus amples renseignements à l'adresse [www.cec.org](http://www.cec.org).

La CCE réalise ses activités grâce au soutien financier du gouvernement du Canada, par l'entremise du ministère de l'Environnement et du Changement climatique, du gouvernement du Mexique, par l'entremise du *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales* (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles), et du gouvernement des États-Unis, par l'entremise de l'*Environmental Protection Agency* (Agence de protection de l'environnement).