

N.1-La récolte et la mise en marché

Auteurs de la première édition: Nathalie Tanguay, Roland Joannin et Paul Émile Yelle

Auteure de la mise à jour 2023: Maude Richard

Dernière mise à jour par l'auteur : 29 janvier 2023

Une bonne planification de la récolte permet de minimiser les pertes (pertes de qualité, de temps, d'argent, d'employés, etc.) et de maximiser la performance de votre entreprise en matière d'entreposage et de classification. Pour bien préparer sa récolte, il faut aussi commencer très tôt!

Lors de l'implantation du verger

- L'installation d'un brise-vent du côté des vents dominants pourra réduire la chute de fruits à l'automne.
- Lors de la plantation, le choix de cultivars doit évidemment se faire en fonction des marchés visés par l'entreprise. Toutefois, une attention particulière doit être portée pour bien étaler les dates de récolte sur une longue période, facilitant ainsi la gestion de la cueillette et des besoins en main d'œuvre.
- La mise en place d'un système d'irrigation est un incontournable pour diverses raisons. C'est pourquoi il est primordial d'y penser au moment de l'implantation d'une parcelle. Entre autres, en réduisant les stress hydriques, les apports d'eau permettent l'établissement des arbres, une meilleure disponibilité des éléments nutritifs dans le sol, la santé globale des arbres et contribuent à améliorer le calibre et la qualité des fruits. De plus, les fruits d'un arbre affecté par la sécheresse tendent à mûrir et à tomber plus rapidement près du moment de la récolte. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez la fiche sur l'[Irrigation](#).
- Valider également les besoins de certification auprès de votre acheteur de pommes comme [CanadaGap](#) ou une certification de régie biologique.

En saison

- Introduire des ruches d'abeilles domestiques au moment de la floraison pour s'assurer d'avoir une pollinisation suffisante. En effet, les impacts de la pollinisation sont multiples, notamment sur le rendement et sur la qualité du fruit. Pour plus de détails, consultez la fiche sur la [Conduite pour un développement et une mise à fruit optimaux](#).
- La pratique d'un suivi rigoureux des ravageurs du feuillage (ériophyides, tétranyques à deux points, tétranyques McDaniel et tétranyques rouges) permet d'intervenir avant qu'ils n'engendrent un trop grand stress aux arbres. Les tétranyques sont particulièrement à surveiller en cas de déficit hydrique, afin d'éviter des pertes de rendement et de qualité des fruits. Pour plus d'informations sur le dépistage des

insectes et acariens, consultez la fiche sur les [Grilles de dépistage pour les vergers](#), la fiche sur le [Pourquoi dépister?](#) et la fiche sur les [Méthodes de dépistage recommandées en PFI](#) du présent guide.

- Une taille d'été trop sévère et une charge trop élevée peuvent aussi avoir un impact sur le calibre des fruits, la maturation et la chute des fruits à la récolte. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez la fiche sur la [Taille et conduite pour un développement et une mise à fruit optimaux](#) et la fiche sur le [Contrôle de la charge \(éclaircissage chimique, mécanique et manuel\)](#).
- Aussi, l'ajustement de la charge fruitière permettra d'obtenir un calibre suffisant au moment de la récolte. La fiche sur le [Contrôle de la charge \(éclaircissage chimique, mécanique et manuel\)](#), traite de ce sujet pour de plus amples informations.

Un mois avant le début de la récolte

Traitements en vue de l'étalement de la récolte

Des traitements visant à retarder le mûrissement ou la chute des pommes peuvent être appliqués dans certaines parties du verger afin de planifier la récolte et de faciliter l'étalement de celle-ci en verger PFI. Ces produits agissent sur les mécanismes physiologiques du pommier.

Le **RETAIN (amino-éthoxyvinylglycine)** est un produit permettant l'étalement de la récolte et l'obtention de lots avec une maturité plus homogène (réduction des plages de maturité) puisqu'il réduit la production d'éthylène. À noter que ce produit est également intéressant pour les entreprises d'autocueillette, car il permet de maintenir les fruits sur les arbres plus longtemps. Son délai avant récolte est de 7 jours et le délai de ré-entrée est de 12 heures. Il n'est pas autorisé en régie biologique.

Il doit être appliqué en diluer ($\pm 1\ 000$ L/ha) avec un surfactant organo-siliconé, tel que XIAMETER, à quatre semaines avant la date de début de maturité prévue pour l'AC LT (Atmosphère Contrôlée Long Terme) pour chacune des variétés. Il a été démontré sur McIntosh que le RETAIN est plus efficace à 4 semaines plutôt qu'à 3 semaines avant maturité. Toutefois, même à 2 semaines avant la date de maturité prévue, il aura un effet, mais moindre.

Le traitement doit être fait lorsque les conditions sont favorables à l'absorption : feuillage sain –exempt de dommages d'acariens, cicadelles ou autres, température supérieure à 15 C, humidité relative supérieure à 85 % et au minimum 4 heures sans pluie. **IMPORTANT : Référez-vous aux étiquettes de ces produits afin de connaître les conditions d'application, les possibles mélanges et s'il y a lieu, les risques associés.** Si le traitement est réalisé de jour, il doit être fait par temps couvert. Le ralentissement de la maturation peut également permettre aux fruits d'être exposés à quelques nuits froides supplémentaires et ainsi obtenir une meilleure coloration.

Le **FRUITONE L (acide alpha-naphtylacétique ou ANA)** est un agent éclaircissant également homologué pour contrer la chute prématurée des fruits. L'ANA s'applique dès que les premières pommes saines chutent au sol. Le moment des applications est

primordial pour la réussite d'intervention, bien distinguer la chute normale des fruits sains. La dose à utiliser varie selon la période de cueillette des cultivars, il est recommandé d'utiliser 5 ppm d'ANA pour les variétés estivales et 10 ppm d'ANA pour les variétés mi-saison et tardives. Notez qu'un second traitement peut être réalisé cinq à six jours après le premier pour allonger l'effet anti-chute du FRUITONE L à raison de 10 ppm. Le délai avant la récolte est de 5 jours tandis que le délai de ré-entrée est de 12 heures. L'effet de celui-ci se verra 7 à 10 jours après son application.

Ce produit s'applique lorsque les températures sont de 21 à 24 °C avec une humidité relative supérieure à 85 % pour favoriser une absorption efficace avec une quantité d'eau par hectare suffisante pour bien mouiller le feuillage et les fruits (viser une couverture très uniforme).

Bien que FRUITONE L permet de lutter contre la chute prématurée des pommes, l'application de ce produit a pour effet d'accélérer le murissement des fruits. Notez que l'effet sur la maturité des fruits augmente en fonction de la concentration appliquée ainsi que le nombre de traitements. De plus, les fruits (particulièrement de la variété McIntosh) traités au FRUITONE L pour limiter la chute des pommes se conserveront mal à long terme en entrepôt. Conséquemment, les pommes ayant reçu 2 traitements au FRUITONE devraient être mises en marché le plus rapidement possible¹.

L'HARVISTA 1.3 SC (1-méthylcyclopropène ou 1-MCP) peut également être utilisé pour retarder la maturité des fruits en verger. Ce produit contient la même matière active que le SmartFresh™ lequel est utilisé en post récolte dans des chambres d'entreposage afin d'améliorer la conservation, notamment la fermeté des fruits. À noter que l'HARVISTA ne remplace pas les traitements avec le SmartFresh™ post-récolte.

L'avantage de l'HARVISTA comparé au RETAIN est qu'il offre plus de flexibilité quant au moment de l'application. En effet, il peut être appliqué entre 3 et 21 jours avant la date de récolte prévue tandis que le RETAIN doit être appliqué entre 14 et 28 jours avant le début de la récolte anticipée. Bien que peu testé jusqu'à présent au Québec, plusieurs études en Ontario démontrent divers avantages sur McIntosh, Royal Gala et Honeycrisp.

Le produit retarde la cueillette de 7 à 14 jours par rapport à la date prévue pour l'AC LT puisqu'il diminue la production d'éthylène et inhibe la sensibilité du fruit à l'éthylène (ralentissement de la maturation des fruits). Aussi, il permettrait de réduire la chute des fruits avant récolte et d'améliorer le potentiel de conservation, d'autant plus s'il est utilisé avec le SmartFresh™.

Appliquer entre 5,9 à 17,7 L/ha de produit entre 3 à 21 jours avant la date prévue de cueillette. Il est suggéré d'augmenter la dose sur des fruits ayant un stade de maturité plus avancée. Attention, des systèmes d'injection en continu de substances chimiques sont requis pour appliquer le produit. En d'autres termes, il nécessite un équipement d'application modifié. Il est également possible d'y ajouter du surfactant tensioactif siliconé (XIAMETER) à une dose de 0,05 % v/v. Enfin le délai avant récolte est de 3 jours.

Mises en garde

- Ne pas appliquer lorsque les températures sont supérieures à 35 °C;

- Le produit ne doit pas entrer en contact avec du cuivre;
- Le produit peut retarder le développement de la couleur rouge sur l'épiderme des fruits. Dans ce cas, des doses plus faibles devraient être utilisées pour les variétés de pommes bicolores (ex : Honeycrisp).

Évaluation du volume de la récolte

Cette évaluation permettra de prévoir la main-d'œuvre, le matériel et la machinerie nécessaires au bon déroulement de la cueillette. Pour estimer le nombre de bennes (contenants de récolte) nécessaires à la récolte, se reporter à la méthode décrite à la page 4 du [Guide pour les superviseurs de cueillette](#) des PPQ. *Le guide est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.*

Prévisions pour le recrutement de la main-d'œuvre

Le producteur doit planifier dès que possible le recrutement de la main-d'œuvre dont il aura besoin. Pour estimer le nombre de cueilleurs requis, se référer à la page 5 du [Guide pour les superviseurs de cueillette](#). *Le guide est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.* Le producteur doit aussi prévoir du personnel pour le transport des bennes ainsi que des superviseurs pour le contrôle de qualité.

Quelques semaines avant le début de la récolte

Préparation du terrain

Éliminer les branches, les roches et niveler le terrain en remplissant les trous qui pourraient causer des blessures aux travailleurs ou des meurtrissures aux fruits lors de leur transport dans le verger. La fauche du gazon avant la cueillette permet de détecter facilement les obstacles nuisibles et facilite le ramassage des pommes laissées au sol.

Préparation du matériel

Le producteur doit inspecter ses bennes individuellement et s'assurer qu'elles sont en bon état (saines, solides, sans morceaux de bois ou clous, etc.). Il doit les réparer au besoin, puis les nettoyer. Le nettoyage des bennes consiste d'abord à déloger tout déchet organique (résidus de culture, terre, excréments d'animaux (souris, raton laveur, etc.)) qui pourrait être une source potentielle de contamination d'origine microbienne ou d'introduction d'insectes indigènes/ exotiques si les bennes sont exportées.

Ensuite, les parois doivent être nettoyées à l'aide d'une laveuse à pression, puis rincées à l'eau claire et séchées au soleil au grand air². Si cette opération de nettoyage est bien faite, il n'y a pas lieu de désinfecter les bennes. Pour ce qui est des bennes de plastique, elles sont moins propices à la présence de bactéries, mais doivent néanmoins être nettoyées de la même façon chaque année. Les sacs de cueillette doivent aussi être nettoyés.

Les bennes ne doivent servir qu'à la manutention et à l'entreposage des fruits et à aucun autre usage (ex : entreposage d'outils, de produits d'entretien, de produits chimiques à usage agricole, etc.). Elles doivent être sorties à l'extérieur une à deux semaines avant la

récolte afin d'être exposées à la pluie et ainsi réhumidifiées, sinon le bois risque de tirer l'humidité des pommes pendant l'entreposage.

Les jours précédant la récolte, les bennes et les échelles doivent être disposées dans les parcelles du verger. Il faut organiser ce matériel en fonction de l'ordre prévu de la cueillette et aussi, en prévoir suffisamment selon les rendements anticipés (ex : secteur avec fortes charges, augmenter le nombre de bennes et échelles afin d'éviter de perdre du temps les journées de récolte).

Quelques jours avant le début de la récolte

Formation des cueilleurs

Une fois les cueilleurs et superviseurs choisis, le producteur doit les former afin de leur expliquer les bonnes méthodes de cueillette, l'utilisation adéquate du matériel, les critères de qualité à respecter, les méthodes d'évaluation de leur rendement et les notions de salubrité des aliments. Les formations doivent avoir lieu **avant** le début de la cueillette et doivent se poursuivre au fur et à mesure que la récolte progresse, car certaines notions peuvent nécessiter d'être renforcées et de nouveaux cueilleurs peuvent se joindre en cours de récolte. Vous pouvez vous référer à ce document pour vous aider à cette formation : [Outil de formation du cueilleur de pommes](#). *L'outil est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.*

Lors des formations, le producteur doit prendre le temps de procéder à des démonstrations et de faire pratiquer les cueilleurs devant lui. Les formations doivent traiter, entre autres, des sujets suivants :

- L'utilisation adéquate des échelles afin d'éviter des blessures.
- La manipulation des échelles de manière à éviter le bris des arbres et les meurtrissures aux fruits.
- L'utilisation de sacs de cueillette, en évitant de le déposer au sol afin de prévenir toute contamination.
- L'ordre de cueillette et la technique de cueillette pour prévenir les meurtrissures, le bris des pédoncules et des bourgeons.
- L'importance d'une manipulation délicate des fruits en tout temps : en les cueillant, en les déposant dans le sac, en se déplaçant avec le sac et en les transvidant dans les bennes.
- L'importance de la salubrité, « comment » et « quand » se laver les mains : avant de manipuler les fruits, après être allé aux toilettes, après une pause, une cigarette ou un repas, après l'application de chasse-moustiques ou de crème solaire, après une manipulation d'objets autres que les fruits (ex : poubelles, cellulaire, etc.).
- Les autres obligations reliées à la salubrité : ne pas manger, ne pas boire ni fumer dans les vergers, utiliser les poubelles et les toilettes à la disposition des employés et l'obligation d'aviser leur superviseur lorsqu'ils sont malades.
- Le niveau de qualité de cueillette exigé (sélection des fruits) et la façon dont leur rendement sera évalué. Les critères de qualité ainsi que les méthodes recommandées pour l'évaluation du rendement des cueilleurs et l'évaluation de la qualité des lots sont décrits à la sous-section « Contrôle de qualité » ci-après.

- Le producteur doit identifier ses bennes au moyen d'une étiquette apposée au moment de la récolte. Cette étiquette comporte le nom du producteur, la date de cueillette, le numéro de lot standardisé et la variété des pommes. Cette information doit être inscrite même si la cueillette est faite à l'heure, car elle est essentielle pour le contrôle de la qualité. Voir la section « Tenue de registres par le producteur » ci-après pour plus de détails.

Engagements du producteur envers ses employés

Le producteur a la responsabilité de fournir le nombre suffisant d'installations sanitaires, soit une installation sanitaire pour 35 employés par site de production. Il doit s'assurer qu'elles sont convenablement équipées et entretenues : provisions de savon, eau potable, serviettes jetables et poubelle ou encore serviettes humides, désinfectant et poubelle. Il doit aussi s'assurer que les employés ont des endroits désignés pour manger, boire et fumer ainsi que pour ranger leurs effets personnels, qu'ils doivent garder loin des pommes. Pour de plus amples informations à ce sujet, se référer au [Guide de salubrité des aliments pour les fruits et légumes frais de CanadaGAP](#).

Avant de commencer la cueillette, les attentes du producteur et les conditions de travail doivent être énoncées clairement (salaire, mode de paiement, horaire et conditions de travail, etc.) Pour s'assurer d'une bonne rétention de sa meilleure main-d'œuvre, le producteur pourrait prévoir des primes pour une saison complète et une prime pour un rendement de qualité.

Pendant la récolte

Le suivi de chantier est essentiel pour minimiser les pertes de rendement dues aux meurtrissures et éviter l'entreposage et la manutention de fruits non conformes. Une étude menée par le Club Agropomme a révélé que les meurtrissures représentaient près de la moitié (45 %) des défauts observés sur sept chantiers de récolte québécois en 1999.

Par la supervision et la formation adéquate de ses cueilleurs, le producteur s'assure de bonifier la classification de ses pommes, car en plus d'apprendre comment réduire les meurtrissures, les cueilleurs apprennent à ne pas cueillir ou à ne pas conserver les fruits qui ne correspondent pas aux critères de qualité recherchés. Les défauts à éliminer peuvent être une coloration insuffisante, un calibre trop petit, des dégâts d'insectes, de maladies ou de grêle, des pourritures, des malformations, du roussissement, des marques de frottement, etc. Pour plus de détails, voir le [Guide pour les superviseurs de cueillette](#). *Le guide est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.*

Contrôle de qualité

Pour mettre en œuvre un système de contrôle de qualité rigoureux, le producteur doit prévoir une personne chargée de la supervision pour chaque groupe de 10 à 15 cueilleurs. Bien que cela représente des frais considérables, le système de contrôle est rapidement rentabilisé par une amélioration de la classification lors de l'emballage. Deux méthodes d'évaluation ont été développées :

- L'évaluation individuelle des cueilleurs : cette méthode consiste à évaluer, pour chaque cueilleur, le pourcentage de pommes cueillies non conformes aux critères de qualité. Au total, de 17 à 24 pommes sont retirées au hasard selon la variété et à différents emplacements dans toutes les bennes ramassées par un même cueilleur (idéalement trois contrôles par benne : au fond, au milieu et en surface). Selon l'annexe A de la [Convention de mise en marché des pommes 2021-2022](#), les fruits non conformes à un rendement de 90 % « Pommes Qualité Québec » sont mis de côté. *Le document est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.* De cette façon, le pourcentage de non-conformité est évalué et, en fonction des résultats obtenus, cette méthode permet d'ajuster le besoin d'encadrement de chaque cueilleur.
- L'évaluation des lots : cette seconde méthode consiste à évaluer de façon similaire la fiabilité d'une équipe de cueilleurs à produire un rendement de 90 % « Pommes Qualité Québec ». Les lots inspectés doivent être homogènes et le nombre de pommes ainsi que la quantité de bennes à inspecter varient selon les variétés. Les pommes sont choisies au hasard et à différentes profondeurs dans les bennes sélectionnées. Les fruits qui ne correspondent pas aux critères de qualité sont mis de côté. Le pourcentage de fruits non conformes permet au producteur de juger du niveau d'encadrement requis par l'équipe évaluée. Cette méthode est complémentaire à la précédente et n'est valide que si l'évaluation individuelle des cueilleurs a été préalablement réalisée.

Ces deux méthodes sont expliquées en détail dans un extrait du [Guide pratique pour la formation et l'évaluation des cueilleurs de pommes](#) publié par Les Producteurs de pommes du Québec. *Les guides sont actuellement indisponibles car le site des PPQ est en refonte.*

À la suite de ces évaluations, le producteur doit examiner les pommes mises de côté pour déterminer la nature des défauts sur les fruits et la source des meurtrissures (prise en main des fruits, vidage inadéquat du sac de récolte, mauvais ajustement de la profondeur du sac, mauvaise manutention du sac, placement inadéquat de l'escabeau, etc.), puis il doit expliquer aux cueilleurs comment corriger les problèmes.

Après la récolte

Le producteur doit s'assurer que les pommes sont transportées de façon délicate afin d'éviter les meurtrissures. Une bonne façon d'y parvenir est de ne pas rouler trop vite lors du transport des pommes et de s'assurer que les pneus des plateformes de transport sont bien gonflés. Aussi, les contenants de récolte doivent être attachés s'ils sont transportés sur une remorque ouverte afin de respecter le code de la route.

Une attention particulière doit aussi être portée pendant la journée de cueillette au déchargement des bennes au site d'entreposage ou de manutention. Les pommes cueillies doivent être réfrigérées la même journée et **toute exposition au soleil et à la chaleur doit être évitée avant la réfrigération**. Chaque variété doit être entreposée en respectant certains critères de maturité, qui sont traités à la fiche sur le [Suivi de la maturité et de la qualité des fruits](#). Par ailleurs, les entrepositaires doivent respecter les paramètres d'entreposage recommandés (voir la fiche sur l'[Entreposage à atmosphère contrôlée \(AC\)](#)).

Tenue de registres par le producteur

La tenue de registres permet au producteur d'améliorer l'organisation de sa récolte et optimise l'efficacité de son travail et la qualité des fruits récoltés.

Selon le [Règlement sur la mise en marché des pommes du Québec](#) ([lien non disponible](#)), le producteur doit identifier chacun de ses contenants de récolte au moyen d'une étiquette apposée le jour de la cueillette. Cette étiquette indique le nom du producteur, la date de cueillette, le numéro de lot standardisé, la variété de pommes et la parcelle. Les Producteurs de pommes du Québec présente un exemple d'étiquette sur son site Internet et à la page 8 du [Guide pour les superviseurs de cueillette](#). *Le guide est actuellement indisponible car le site des PPQ est en refonte.* Le numéro de lot indiqué sur l'étiquette doit permettre au producteur de retracer facilement la provenance des pommes dans le verger.

Le producteur peut aussi tenir les registres suivants :

- Une fiche du rendement/qualité de chaque cueilleur;
- Un registre d'évaluation de la qualité des lots au verger;
- Un registre du nombre de bennes par parcelle.

Des exemples de fiche du rendement/qualité des cueilleurs et d'un registre d'évaluation de la qualité des lots sont présentés dans le [Guide pratique pour la formation et l'évaluation des cueilleurs de pommes](#). *Les guides sont actuellement indisponibles car le site des PPQ est en refonte.*

Références

1. Guide de protection des fruits tendres. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales. (2021).
2. [Guide de salubrité des aliments pour les fruits et légumes](#) fraise de CanadaGap. Agriculture et Agroalimentaire Canada. (2021).

Cette fiche est une mise à jour de la fiche originale du *Guide de référence en production fruitière intégrée à l'intention des producteurs de pommes du Québec* 2015. © Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Reproduction interdite sans autorisation.

Principaux partenaires de réalisation et commanditaires:

