

PRODUCTION FRUITIÈRE INTÉGRÉE 2.0 POUR LES PRODUCTEURS DE POMMES DU QUÉBEC

22-036-PAD-PPQ

Durée du projet : 03/2022 au 12/2024

RAPPORT FINAL

Réalisé par :
Jennifer Gagné, PPQ
Audrey Charbonneau, IRDA
Francine Pelletier, IRDA
Mick Wu, IRDA
Stéphanie Gervais, IRDA

3 février 2025

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

TITRE DU PROJET : PRODUCTION FRUITIÈRE INTÉGRÉE 2.0 POUR LES PRODUCTEURS DE POMMES DU QUÉBEC

NUMÉRO DU PROJET : 22-036-PAD-PPQ

RÉSUMÉ DU PROJET

La production fruitière intégrée (PFI) est une approche qui favorise l'adoption de bonnes pratiques agricoles visant à produire des fruits de qualité dans le respect de l'environnement, de la santé et de la sécurité des citoyens, et aussi de la durabilité des entreprises. La PFI est basée sur les mêmes principes que la lutte intégrée, mais elle est fondée sur une vision plus large, qui englobe tous les aspects de la production, et non pas uniquement la lutte antiparasitaire. La PFI n'est donc ni plus ni moins que la façon de produire des pommes dans le monde et le marché d'aujourd'hui.

L'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et Les Producteurs de pommes du Québec sont responsables de l'implantation de la PFI dans le secteur de la pomme au Québec, avec le soutien des conseillers des secteurs publics et privés. Après avoir franchi différentes étapes depuis les débuts de l'initiative en PFI en 2002 (initiation, formation, classification, développement, implantation), il nous apparaît opportun de passer aux étapes d'évaluation et de révision avant de poursuivre son implantation. Le but du présent projet est ainsi de réviser le programme de production fruitière intégrée développé il y a 20 ans et d'en faire la promotion auprès des producteurs. Le projet vise également à mettre à jour l'enquête sur l'adoption de ces pratiques par les producteurs afin de dégager un portrait de la situation actuelle et de mesurer les progrès faits depuis 15 ans.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Objectifs :

- 1) Faire la révision du programme actuel de Production fruitière intégrée, plus particulièrement le Guide de référence technique pour les pommes produites selon la PFI;
- 2) Réaliser une enquête sur l'adoption des pratiques de production fruitière intégrée dans les régions pomicoles du Québec et générer des recommandations pour l'adoption des pratiques;
- 3) Promouvoir le programme de production fruitière intégrée auprès des producteurs et conseillers.

Révision du programme. Le but principal de la PFI est d'utiliser un minimum de pesticides avec un maximum d'efficacité en vue de réduire les risques (pour l'applicateur, le consommateur et l'environnement) liés à l'utilisation de ces produits, ce qui répond à l'objectif numéro 1 du Plan d'agriculture durable 2020-2025 du MAPAQ. Le programme actuel de PFI dans le secteur pomicole est constitué de deux éléments principaux, qui ont été finalisés en 2013 :

- 1) un guide de référence en PFI (guide technique détaillé), développé par un comité multipartite de conseillers et d'experts, sous la coordination de l'IRDA;
- 2) un cahier de charge a été développé par les PPQ. Depuis leur production, certains contenus du programme ont été mis à jour de façon continue par les différents responsables de sections et de sous-sections. Cependant, aucune mise à jour complète n'a été réalisée, et le contenu de certaines sections est obsolète. Une réflexion suivie d'une révision complète du guide doit être effectuée pour chacune de ses sections (et sous-sections) actuelles. Le cahier a été révisé de façon à en faire un outil d'autoévaluation court, simple et efficace (calcul du score PFI) plutôt que d'autocertification (passage

vs échec), ce qui permettra de mesurer en continu les progrès en PFI, autant au sein de chaque entreprise que globalement pour le secteur pomicole.

Enquête (portait de la PFI au Québec). Un des objectifs de la planification stratégique de la Table filière pomicole du Québec 2018-2022 est d'appuyer la mise en œuvre de la PFI pour demeurer en phase avec les besoins du marché. Pour ce faire, nous avons dressé un portrait de la situation actuelle des producteurs (niveau actuel de PFI) de façon à évaluer les progrès effectués au fil des ans. L'enquête sur le niveau d'adoption des pratiques de PFI a été menée dans les différentes régions pomicoles du Québec à l'aide du questionnaire utilisé lors des précédentes enquêtes aux fins de comparaison. Cet exercice visait également à mieux connaître les besoins des producteurs et conseillers selon les régions et faciliter la production d'un calendrier d'activités ciblées pour les prochaines années.

Promotion. La promotion du projet a été effectuée par les canaux habituels du requérant et de ses partenaires, et grâce aux outils de communication du Réseau de recherche et d'expertise pomicole en production fruitière intégrée (Réseau-pommier): plateforme PFI, communiqués du RAP, webinaires du Réseau-pommier, Bulletin aux pomiculteurs, Bulletin express des PPQ. Les outils suivants ont également été utilisés : AGA des PPQ, caravanes de l'innovation et portes ouvertes dans les vitrines de régie à moindres risques, journées organisées par les conseillers du MAPAQ et les Clubs (ex. Journées horticoles de Saint-Rémi, Journée technique d'Agropomme). Vous trouverez les visuels qui ont été créés pour le recrutement des producteurs à [l'annexe 1](#).

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

Volet 1 : Mise à jour du Guide sur la PFI

En date du 15 janvier, la révision du guide était complétée à 73 %. Donc, 32 fiches sur un total de 119 fiches n'étaient pas entièrement terminées. Ces fiches seront finalisées en suivant le calendrier indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les fiches publiées sont accessibles dans la section [Guide de production fruitière intégrée](#) via le site web du [réseau pommier](#)

Fiches du Guide de PFI	État d'avancement	Quand	Responsable
10 fiches (18-20-29-31-32-35-43-59-62-64)	Mise à jour Révision non complétée	Février 2025	Conseillers MAPAQ
12 fiches (52-60-61-99-100-102-106-109-110 a;c;d)	Mise à jour non complétée	Février 2025	IRDA
22 fiches ci-dessus + 10 fiches qui doivent être réalisés à la fin (table des matières, remerciements)	Correction orthographique, mise en page et publication non complétée	Mars 2025	IRDA et PPQ

Nouvelles fiches et outils du Guide de production fruitière intégrée

Section du Guide de PFI	Titre de la fiche ou de l'outil
Lois et normes	La certification Canada Gap
Lois et normes	La certification biologique en pomiculture
Gestion de la charge et de la qualité du fruit	Programme d'éclaircissage chimique pour les principales variétés de pomme du Québec
Gestion de la charge et de la qualité du fruit	Calendrier de fertilisation foliaire des pommiers
Description des pesticides	Titre inconnu: tableau résumé des herbicides utilisés en pomiculture et gestion de la résistance
Description des pesticides	Caractéristiques agronomiques principales des fongicides testés pour lutter contre la tavelure du pommier
Lutte aux insectes	Guide résumé des méthodes de dépistage (Format poche)
Lutte aux insectes	Guide chronologique du dépistage simplifié
Lutte aux insectes	Les punaises pentatomides
Post-récolte	Entreposage à atmosphère contrôlée (AC)

Même si le nouveau site n'est pas encore en ligne et que la mise à jour des fiches n'est pas entièrement complétée, la promotion du nouveau guide a déjà débuté. Effectivement, Mme Gervais et Mme Pelletier ont fait une présentation aux Journées horticoles de Saint-Rémi dans laquelle les nouveautés à venir ont été énumérées¹. La majeure partie de la promotion sera toutefois réalisée lorsque la mise en ligne sera entièrement complétée. En plus des canaux de communication mentionnés précédemment, la réalisation d'un webinaire (ou autre formule) est envisagée en vue de présenter de façon détaillée, aux producteurs et aux conseillers, la nouvelle arborescence de la plate-

¹ La programmation de l'évènement : <https://cld-jardinsdenapierville.com/evenements/jhgc2024/>
La présentation est disponible via ce [lien](#).

forme web du Réseau-pommier, la mise à jour du guide (nouvelles fiches et nouveau contenu), ainsi que les nouveaux outils disponibles d'aide à l'implantation de la PFI.

Volet 2 : Enquête (portait de la PFI au Québec)

Réalisation du sondage

Description du questionnaire utilisé

Pour fin de comparaison, le questionnaire utilisé a été élaboré à partir de celui utilisé lors de l'étude réalisée en 2007. Le contenu du questionnaire a toutefois été revu et bonifié pour ajouter les pratiques recommandées en PFI les plus récentes et retirer le contenu désuet.

Cette révision a été réalisée par le comité PFI qui s'est réuni à trois reprises entre le 31 octobre 2023 et le 31 janvier 2024. Parmi les 133 pratiques que comptait la version initiale du questionnaire (cahier d'autoévaluation), une trentaine de pratiques ont été révisées/bonifiées, certaines ont été regroupées ou retirées (9 pratiques) et trois nouvelles pratiques ont été ajoutées. Le cahier d'autoévaluation (2024) comptait donc 124 pratiques au sein de 21 sections couvrant les différents aspects de la production allant de l'implantation du verger jusqu'aux opérations post-récolte ([Annexe 2](#)).

Au sein du cahier d'autoévaluation, les pratiques du programme de PFI étaient présentées sous forme de questions comportant un choix de réponses qui décrivent différentes situations allant de la plus acceptable à la moins acceptable en PFI. Le questionnaire a également été conçu de façon à pouvoir identifier les obstacles et les freins à l'implantation des pratiques de la PFI. Ainsi, pour chacune des pratiques, lorsque le producteur indiquait le dernier choix de réponse proposé, il devait identifier, parmi les raisons proposées, celle expliquant pourquoi la pratique recommandée n'est pas utilisée.

Afin de dégager des tendances selon le type d'exploitation, la première section du formulaire de réponse ([Annexe 3](#)) incluait également des questions visant à déterminer le profil des producteurs sondés et de leur exploitation.

Lors de la mise à jour du cahier d'autoévaluation, des liens vers les différentes fiches du Guide de référence en PFI et/ou vers d'autres documents explicatifs ont également été ajoutés au questionnaire pour aider les participants à bien comprendre les différents éléments du programme.

De plus, différentes options d'accompagnement par un(e) conseiller(ère) pomicole ont été offertes aux producteurs pour les aider à remplir le questionnaire :

- Rencontres organisées par les clubs
=3 séances tenues dans différentes régions (Estrie, Québec, Laurentides)
=support individuel offert
- Séances d'accompagnement virtuel / (16 février au 22 mars)
=1 h/ semaine où un conseiller était disponible pour répondre aux questions)
- Atelier virtuel où le questionnaire était passé en revue
=1 séance offerte le 6 mars 2024

Recrutement des producteurs et réalisation du sondage

La promotion du projet et le recrutement des producteurs sondés ont été effectués via les canaux suivants (Annexe 1) :

- Annonce lors de la journée pomicole (7 décembre 2023)
- Annonce lors de la journée technique Agropomme (14 décembre 2023)
- Diffusion via le Bulletin aux pomiculteurs (décembre 2023 et mars 2024)
- Kiosque tenu à l'AGA des PPQ (25 janvier 2024)
- Promotion via les conseillers des clubs auprès de leurs membres
- Promotion au sein des Avertissements et des messages des conseillers MAPAQ
- Envoi postal à tous les producteurs du questionnaire et de la grille de réponses incluant une enveloppe de retour pré-affranchie (12 février 2024)
- Création d'une section *Mesurez votre PFI* sur la plate-forme PFI regroupant l'ensemble des documents/informations pour participer

Deux options étaient offertes aux producteurs pour participer :

- Questionnaire en ligne (SondageOnline)
(45% des répondants ont utilisé cette formule)
- Format papier
(55 % des répondants ont utilisé cette formule)

Le lancement du sondage a été effectué le 9 février 2024. La date limite initiale pour remplir le sondage était le 1^{er} mai. La période de participation a été prolongée jusqu'au 15 août dans le but de rejoindre un maximum de producteurs.

Malgré le prolongement de la période de participation et les initiatives additionnelles pour augmenter la participation (rappel via les différents canaux, ajout de prix de participation), il n'a pas été possible d'atteindre l'objectif visé de 130 participants correspondant au nombre de producteurs sondés en 2007.

Au total, 99 producteurs ont tout de même rempli le questionnaire, ce qui correspond à un taux de participation d'environ 20% des entreprises pomicoles québécoises.

Paramètres utilisés pour mesurer le niveau d'adoption des pratiques PFI

Le système de notation utilisé pour mesurer le niveau d'adoption des pratiques PFI est basé sur le fait que, au sein du questionnaire, le premier choix proposé représente la meilleure situation en PFI alors que le dernier choix correspond au non-respect de la pratique. Pour chaque pratique, il a donc été possible d'attribuer, selon la réponse choisie, un nombre donné de points représentatif du niveau de PFI (A > B > C > D > E).

Les différentes pratiques du programme de PFI étant également classées selon leur importance relative (moins importante, importante, très importante, essentielle), le nombre de points attribués (8, 12, 24 ou 48 points) dépendait également du niveau d'importance en PFI de la pratique.

Deux paramètres ont donc été utilisés pour mesurer le niveau d'adoption des pratiques :

- **Niveau de non-respect (% non-PFI)** qui a permis de cibler les pratiques les moins populaires et d'identifier les principaux obstacles à leur adoption.
- **Score PFI (%)** qui consistait à attribuer une note représentative du niveau de conformité ainsi que du niveau d'importance attribué à chaque pratique.

Le score PFI obtenu par un producteur a été calculé pour chaque pratique individuellement ainsi que pour le programme en entier, ou ses différentes sections, en additionnant les points obtenus pour l'ensemble des questions répondues. La note globale a ensuite été ramenée en pourcentage (%) comparativement au score maximum qu'un producteur aurait pu avoir en utilisant l'équation suivante :

$$\text{Score PFI (\%)} = \frac{\text{Points obtenus}}{\text{Points maximum}} \times 100$$

Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R version 4.3.3.

Une **première série d'analyses** visait à identifier des tendances selon la région pomicole ou selon le type d'exploitation en mesurant l'association entre les scores obtenus et les variables prédictives suivantes : la région, le type d'encadrement technique (suivi vs non-suivi), le type de régie (conventionnelle vs biologique/en transition)², le nombre d'années en pomiculture, la superficie du verger, le volume annuel de production³, le type de mise en marché (vente directe vs les ventes aux agents autorisés), le type de produit (frais vs transformé) et le type de plantation principal (nain, semi-nain, standard).

Ces analyses ont été réalisées à deux niveaux :

- 1) pour chaque pratique individuellement en utilisant une analyse multivariée de redondance canonique basée sur la distance (db-RDA) sur le nombre de points obtenus,
- 2) pour le programme entier et groupes de sections en modélisant le score obtenu en pourcentage à l'aide de modèles linéaires généralisés (GLM) utilisant une distribution Beta (transformation logit).

Pour les analyses statistiques, les questions/sections ont été groupées en 6 thèmes :

- Implantation de nouvelles parcelles (section A)
- Régie culturale et entretien du verger (sections B, M, N, O, P)
- Phytoprotection (sections D, E, F, G, H)
- Environnement et santé (sections J, L, S, T, U)
- Dépistage, registre, formation (sections C, I, K)
- Récolte et post-récolte (sections Q, R)

² Les entreprises en transition et en régie biologique ont été regroupées lors de la réalisation des analyses.

³ La superficie et le volume de production étant deux variables prédictives trop redondantes, seule la superficie a été conservée pour les analyses.

Une **deuxième série d'analyses** visait à comparer le portrait obtenu en 2024 avec celui obtenu lors de l'étude réalisée en 2007. Pour ce faire, seules les pratiques figurant dans les deux versions du cahier d'autoévaluation ont été considérées. Au besoin, dans le cas de celles ayant été modifiées lors de la mise à jour du programme de PFI, certains choix de réponses ont été regroupés et/ou convertis afin de s'assurer que le contenu demeure comparable.

Pour les analyses au niveau de chaque pratique individuelle, la même approche que pour les réponses de 2024 a été utilisée soit une analyse multivariée de redondance canonique, mais seule l'année du sondage a été utilisée comme variable indépendante.

Pour les analyses au niveau du score global et par groupe de sections, comme pour la première série d'analyse, le score en pourcentage a été modélisé avec des modèles linéaires généralisés (GLM), mais, cette fois, en fonction de l'année de sondage par région (interaction année x région). La proportion de pratiques respectées a également été modélisée selon la même approche en utilisant une distribution binomiale. Puisque les répondants de 2007 et 2024 étaient en grande majorité différents producteurs, une différence entre 2007 et 2024 pourrait être due au profil des répondants plutôt qu'à un changement de pratiques dans le temps. Les caractéristiques de producteurs les plus influentes ont donc été incluses dans les modèles statistiques afin d'isoler l'effet de l'année de sondage (type d'encadrement technique, nombre d'années de production de l'exploitant, superficie du verger). Comme il n'y avait presque pas de producteurs non suivis en 2024, l'effet du type d'encadrement technique a été estimé avec les données de 2007 seulement, puis inclus comme information a priori dans l'analyse 2007 vs 2024.

Pour les analyses de score et de pourcentage de respect (GLM), une approche bayésienne ([McElreath 2018](#)) a été utilisée afin d'obtenir des résultats plus robustes. Cela permet également d'inclure des informations a priori (ex. effet du suivi estimé en 2007 transmise à l'analyse 2007 vs 2024). L'implémentation de la librairie brms (Bürkner 2017)⁴ a été utilisée. Cette implémentation utilise un algorithme MCMC hamiltonien de ([Stan](#)) qui cale les modèles à l'aide de simulations. Seize mille (16 000) itérations réparties sur huit chaînes ont été utilisées pour caler chaque modèle (un minimum de 2000 itérations est généralement recommandé). La validité des modèles a été vérifiée avec divers diagnostics de convergence.

Résultats et discussion

Profil des entreprises sondées

Parmi les entreprises ayant répondu au sondage effectué dans le cadre de ce projet, environ une vingtaine sont des entreprises ayant également participé à l'étude réalisée en 2007. La présente section décrit le profil des participants en 2024 en comparaison avec ceux du précédent sondage.

La majorité des répondants (82) ont manifesté l'intérêt à recevoir le score PFI obtenu pour leur verger, une fois l'ensemble des résultats compilés, de façon à pouvoir situer leur niveau d'adoption en comparaison avec la moyenne provinciale.

La répartition des producteurs sondés au sein des différentes régions était relativement représentative de la distribution des exploitations pomicoles au sein des différentes régions (Tableau

⁴ Paul-Christian Bürkner (2017). brms: An R Package for Bayesian Multilevel Models Using Stan. Journal of Statistical Software, 80(1), 1-28. doi:10.18637/jss.v080.i01

1). Au total, 88% des producteurs sondés étaient suivis par un service d'encadrement technique alors qu'en 2007, cette proportion était moindre (62 %).

En 2024, parmi les entreprises ayant participé à l'étude, certaines étaient en production biologique (13% des répondants) et/ou en transition vers ce type de régie (6% des répondants). En revanche, en 2007, tous les producteurs sondés étaient en régie conventionnelle à l'exception d'une seule entreprise qui était en transition vers une régie biologique.

Tableau 1 Répartition des producteurs sondés au sein des différentes régions, du type d'encadrement technique et du type de régie

Région	Total		Type d'encadrement technique (%)		Type de régie (%)		
	nb	%	Non-suivi	Suivi	Bio	En transition	Conventionnelle
Estrie	10	17,2	0,0	100,0	20,0	20,0	60,0
Laurentides	19	19,2	0,0	100,0	15,8	0,0	84,2
Montérégie-Est	35	27,3	22,9	77,1	14,3	0,0	85,7
Montérégie-Ouest	15	16,2	6,7	93,3	13,3	6,7	80,0
Québec et Chaudière-Appalaches	15	15,2	13,3	86,7	6,7	13,3	80,0
Autres ⁵	5	5,1	20,0	80,0	0,0	20,0	80,0
Total général	99	100	12,1	87,9	13,1	6,1	80,8

À noter que dans les régions des Laurentides et de l'Estrie, tous les producteurs rencontrés étaient suivis par un service d'encadrement technique. La proportion d'exploitations en régie biologique ou en transition vers cette régie est également plus élevée au sein des participants provenant de la région de l'Estrie (40%) comparativement aux autres régions (≈15-20%)

En 2024, les répondants ont en moyenne 26 années d'expérience en pomiculture (vs 2007 : 22 ans), la superficie moyenne du verger est de 17 ha et l'entreprise produit annuellement environ 20 000 minots avec un rendement moyen de 1115 minots/ha.

Une plus grande proportion de vergers de petite superficie sont représentés au sein de l'étude actuelle comparativement à celle de 2007 (Tableau 2). Au niveau du type de mise en marché, à l'instar de l'étude de 2007, la majorité des entreprises sondées écoulent leur produit via un agent autorisé, mais davantage d'entreprises qui utilisent principalement la vente directe ont participé à l'étude en 2024 (Tableau 3). Pour ce qui est du type de produit, le profil des entreprises échantillonnées en 2007 et 2024 est similaire, la majorité d'entre elles produisant majoritairement un produit destiné au marché frais plutôt qu'à la transformation (Tableau 4).

Tableau 2 Pourcentage d'entreprises sondées en 2024 et 2007 selon la superficie du verger

Superficie	2024	2007
5 ha et moins	41,2	21,9
6 à 15 ha	32,0	40,4
Plus de 15 ha	26,8	37,7
Total général	100,0	100,0

Tableau 3 Pourcentage d'entreprises sondées en 2024 et 2007 selon le type de mise en marché

⁵ Autres régions : Bas-St-Laurent (1) ; Centre-du-Québec (1) ; Lanaudière (2) ; Outaouais (1)

Type de mise en marché	2024	2007
Vente directe (+60%)	42,3	16,4
Vente par agent (+60%)	52,6	76,2
Partagé (40:60)	5,2	7,4
Total général	100,0	100,0

Tableau 4 Pourcentage d'entreprises sondées en 2024 et 2007 selon le type de produit

Type de produit	2024	2007
Marché frais (+60%)	66,0	60,8
Transformation (+60%)	13,4	10,0
Partagé (40:60)	20,6	29,2
Total	100,0	100,0

Par ailleurs, alors qu'en 2007, près du tiers des exploitations sondées étaient composées majoritairement de parcelles de pommiers standards, ces dernières ne représentent que 13 % de celles sondées en 2024. Ainsi, une plus grande proportion de vergers composés majoritairement de parcelles de pommiers nains est représentée parmi les participants à l'étude actuelle. (Tableau 5). De plus, bien que le rendement moyen à l'hectare des entreprises sondées en 2024 n'ait augmenté que de l'ordre de 6% comparativement à celles sondées en 2007, les entreprises ayant un rendement supérieur à 1250 minots/ha sont davantage représentées au sein de l'étude actuelle (Tableau 6).

Tableau 5 Pourcentage d'entreprises sondées en 2024 et 2007 selon type de plantation du verger (majoritairement composé de pommiers nains, semi-nains ou standards)

Type de plantation	2024	2007
Nain	43,4	29,2
Semi-nain	43,4	43,4
Standard	13,1	27,4
Total général	100,0	100,0

Tableau 6 Pourcentage d'entreprises sondées en 2024 et 2007 selon le rendement

Rendement moyen à l'hectare	2024	2007
750 minots/ha et moins	27,9	25,5
751 à 1250 minots/ha	29,1	48,0
Plus de 1250 minots/ha	43,0	26,5
Total	100,0	100,0

Les disparités observées entre les participants au sein des régions ainsi qu'entre les participants aux deux études (2024 et 2007) seront à prendre en considération lors de l'interprétation des résultats quant aux différences observées entre 2007 et 2024 ainsi qu'entre les différentes régions. En effet,

tel qu'illustré à la figure 1, la distribution des producteurs rencontrés relativement aux caractéristiques est très déséquilibrée. Par exemple, il n'a pas été possible de tester spécifiquement l'effet du suivi avec toutes les régions puisque le suivi et la région sont colinéaires. Certaines autres variables telles que le type de mise en marché ou le type de produit ne sont également pas réparties de façon uniforme au sein des différentes régions. Pour les régions de l'Estrie et de Québec/Chaudière-Appalaches, la majorité des producteurs ayant participé à l'étude utilisent la vente directe alors que ceux des Laurentides et de la Montérégie-Ouest écoulent leur production principalement via un agent autorisé. Pour la Montérégie-Est, le type de mise en marché utilisé au sein des entreprises participantes est partagé entre la vente directe et par agent autorisé et c'est majoritairement dans cette région qu'on retrouve les entreprises participantes dont la production est principalement destinée à la transformation plutôt qu'au marché frais.

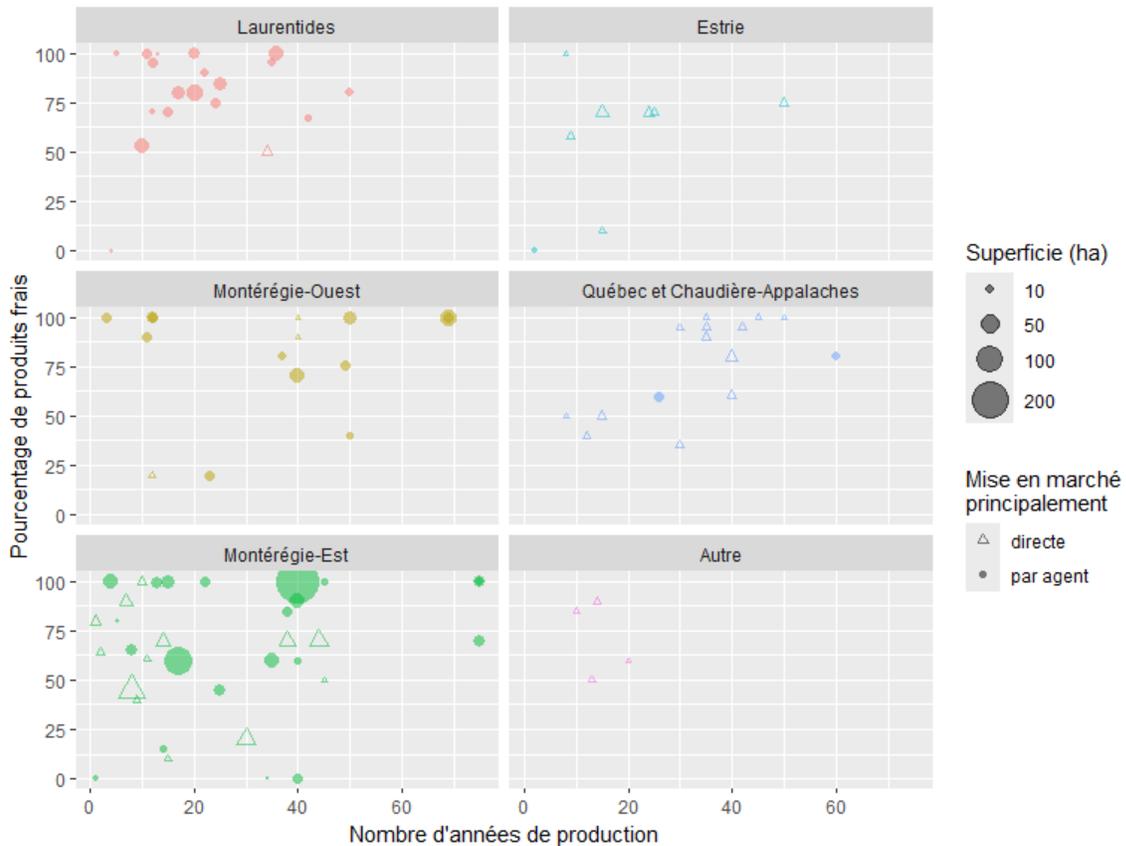


Figure 1 Répartition des entreprises participantes au sein des différentes régions selon le nombre d'années en production, la superficie du verger ainsi que le type de produit et de mise en marché.

Portrait provincial et régional du niveau d'adoption des pratiques PFI

Le score PFI moyen obtenu chez les producteurs rencontrés dans le cadre de ce sondage a été mesuré à l'aide du système de notation décrit précédemment. Selon ce système de notation, en 2024, le niveau moyen d'adoption des pratiques PFI, à l'échelle provinciale, se chiffre à 79 % pour le programme complet. Le tableau ci-dessous présente également le score moyen obtenu dans chacune des régions pomicoles.

Tableau 7 Score moyen pour le programme PFI 2024 obtenu par les producteurs ayant participé à l'étude au sein des différentes régions pomicoles

Région	Nb producteurs	Moyenne ± erreur-type
Estrie	9	77,3 ± 2,3
Laurentides	19	79,5 ± 2,2
Montérégie-Est	35	76,8 ± 1,4
Montérégie-Ouest	15	81,2 ± 2,0
Québec et Chaudière-Appalaches	15	78,8 ± 2,1
Autres ⁶	4	83,5 ± 4,5
Total	97	78,7 ± 4,5

À noter que l'aspect non-aléatoire de la sélection des exploitations sondées est un élément important à considérer lors de l'interprétation des données recueillies. En effet, les producteurs ayant participé à l'étude l'ont fait sur une base volontaire. Il est possible que ces derniers soient, à l'origine, plus sensibilisés et mieux renseignés sur la PFI. Les réponses ont également été recueillies sur la base d'une évaluation faite par les producteurs eux-mêmes. Pour diminuer les biais associés à cette autoévaluation et s'assurer de la bonne compréhension de chaque élément du programme, différentes options d'accompagnements par un(e) conseiller(ère) pomicole ont été offertes aux producteurs pour les aider à remplir le questionnaire. Bien qu'une portion seulement des répondants étaient accompagnés pour remplir la grille de réponse, ceux ayant répondu sans accompagnement ont toutefois eu accès aux différents liens vers les fiches du Guide de référence en PFI et/ou autres documents explicatifs qui avaient été ajoutés à la version mise à jour du cahier d'autoévaluation.

Par ailleurs, la présente étude a permis de sonder des producteurs suivis et non suivis par un service d'encadrement technique, mais les producteurs membres de clubs demeurent surreprésentés au sein des exploitations échantillonnées. Selon les données du RAP-pommier (MAPAQ), dans le secteur de la pomme, environ 62 % des entreprises sont rejointes par un service-conseil (comparativement à 88 % chez les producteurs rencontrés). L'analyse effectuée en 2007 et l'analyse actuelle présentée ci-dessous ayant révélé que le type de suivi a une incidence importante sur le score PFI obtenu par les producteurs, on peut donc s'attendre à ce que le niveau réel d'adoption des pratiques PFI par l'ensemble des producteurs québécois soit légèrement inférieur au portrait obtenu lors de la présente enquête.

Tendances globales observées selon le type d'exploitation

Le score PFI global par groupe de sections et par pratique individuelle a été utilisé pour vérifier si certaines tendances peuvent être observées selon les caractéristiques des différentes exploitations. De façon globale, pour le programme en entier, aucun effet clair n'a pu être identifié, mais une tendance positive pour le nombre d'années en production de l'exploitant a été décelée (Figure 2). La tendance inverse avait été observée en 2007.

⁶ Autres régions : Bas-St-Laurent (1) ; Centre-du-Québec (1) ; Lanaudière (2) ; Outaouais (1)

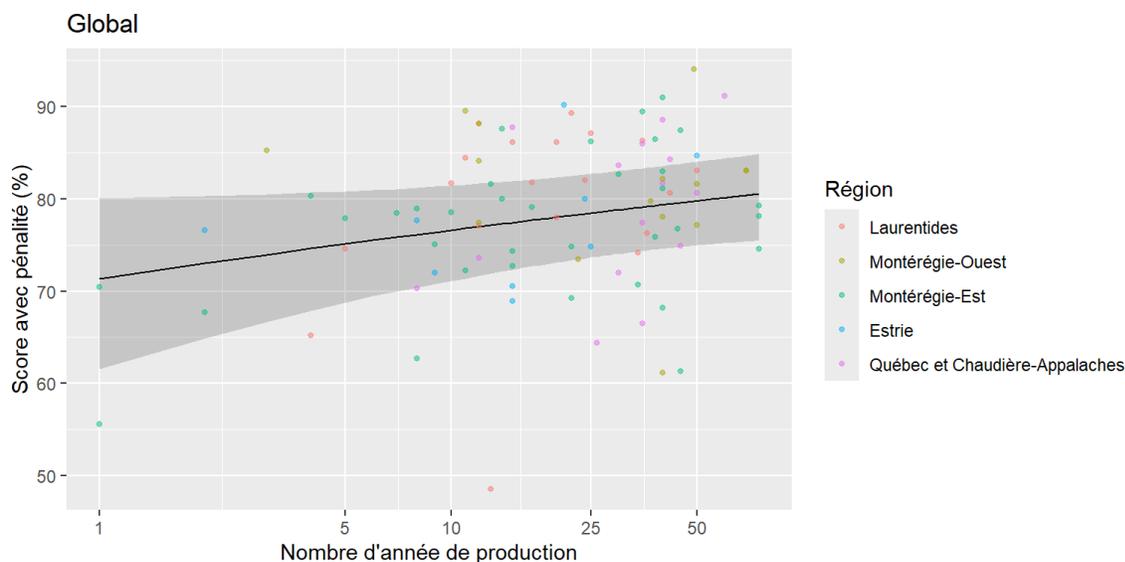


Figure 2 Le score global obtenu par les producteurs en 2024 pour le *programme entier* tend à augmenter avec le nombre d'années de production en pomiculture de l'exploitant. La ligne représente la relation estimée et la zone ombragée, le degré d'incertitude de cette relation (I.C. 95%).

En 2007, l'aspect pour lequel la différence la plus marquée avait été observée était sans contredit l'adhésion ou non à un **service d'encadrement technique** avec une différence de score de l'ordre de plus de 10% (Chouinard et al 2008)⁷. En 2024, bien que l'écart entre les exploitations suivies ou non par un club d'encadrement technique semble moins prononcé (Tableau 8), le type de suivi a encore un effet sur le niveau d'adoption des pratiques PFI pour plusieurs éléments du programme notamment pour certaines pratiques individuelles et pour le score global obtenu aux sections reliées à la *phytoprotection* (sections D, E, F G, H) et celles reliées au *dépistage, registre et formation* (sections C, I, K) (Figure 3). Parmi les exploitations participantes, celles suivies par un club étaient également associées à des scores plus élevés pour certaines pratiques liées à la fertilisation ($p=0,001$) principalement les pratiques **O2** (Ajustement de la fertilisation) et **O1** (Réalisation d'un plan agroenvironnemental de fertilisation). Les pratiques liées à la *phytoprotection* ou au *dépistage, registre et formation* pour lesquelles les producteurs suivis étaient associés à un plus haut niveau d'adoption de la PFI (db-RDA ; $p<0,0001$) incluent notamment celles concernant le dépistage des prédateurs et parasitoïdes de certains ravageurs (**D1**), l'application d'huile contre les œufs du tétranyque rouge (**E1**), le(s) traitement(s) insecticide(s) effectué(s) aux stades calice et nouaison (**E5**), les éléments notés lors du dépistage (**K3**) et la participation à des projets de recherche/réseaux d'essais (**I3**). À noter que, comme mentionné précédemment, un plus petit nombre d'entreprises non-membres d'un service-conseil ont participé à l'étude actuelle, ce qui fait en sorte qu'il est plus difficile d'obtenir un portrait précis du niveau d'adoption des pratiques PFI pour ce groupe.

Tableau 8 Score PFI moyen obtenu par les producteurs aux différentes sections du programme en 2024 selon l'adhésion ou non à un service d'encadrement technique

⁷ <https://www.agrireseau.net/reseaupommier/documents/PFI%20AGA%20FPPQ%202008.ppt>

Sections ¹	Score moyen (%)	
	Non suivis (n=12)	Suivis (n=85)
A Implantation de nouvelles parcelles	80,9	82,1
B Environnement et entretien du verger	47,9	57,9
C Dépistage des insectes et acariens	83,3	94,5
D Protection des espèces utiles	68,2	84,8
E Stratégies de lutte contre les insectes et acariens	65,5	79,8
F Stratégies de lutte contre la tavelure et les autres maladies	82,2	87,3
G Interventions contre les mauvaises herbes	84,8	90,7
H Interventions contre les mammifères nuisibles	67,4	60,9
I Formation, recherche, innovation	66,5	75,7
J Utilisation des pesticides	77,1	69,1
K Plans et registres	59,2	75,9
L Impact environnemental des programmes de traitements	84,7	85,7
M Conduite, pollinisation et éclaircissage	79,0	85,6
N Gestion du sol et du sous-sol	61,1	74,8
O Fertilisation	67,5	88,2
P Irrigation	19,8	33,0
Q Récolte	72,2	67,3
R Traitements post-récolte	77,4	74,6
S Gestion de la pollution et des déchets, recyclage et réutilisation	85,4	89,7
T Santé, sécurité et conditions de travail	89,7	88,6
U Pratiques liées à l'environnement	89,5	84,6
TOTAL	75,3	79,1

¹ Les sections en gras correspondent à celles dont les scores sont les plus associés au type d'encadrement pour certaines pratiques individuelles et/ou au niveau du score global par groupe de section.

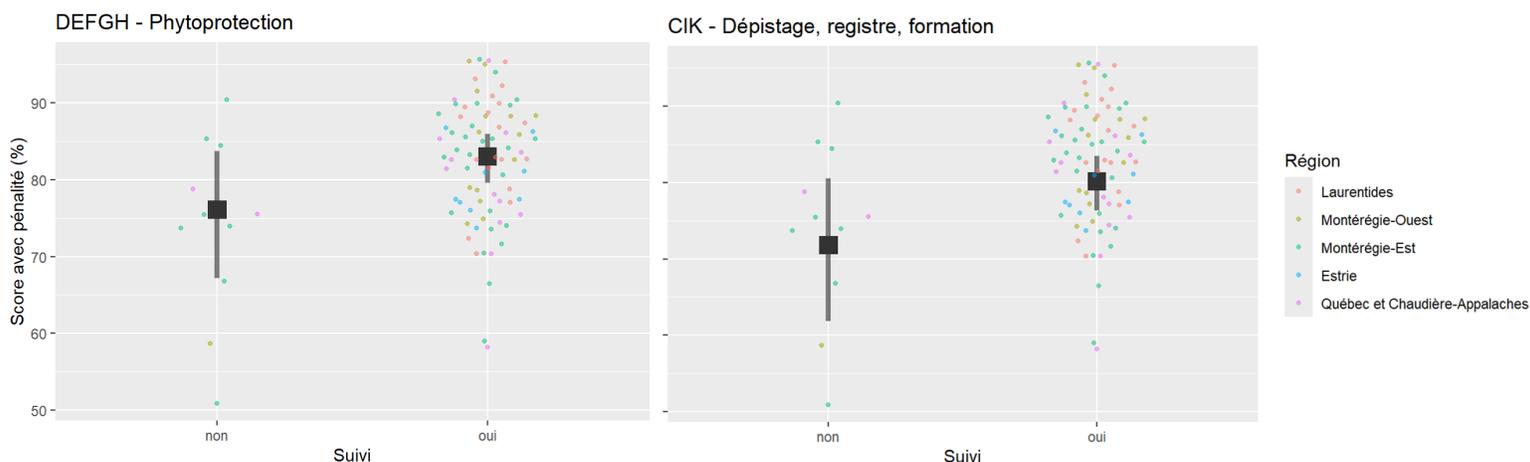


Figure 3 Le score global obtenu par les producteurs en 2024 pour les sections liées à la *phytoprotection* et liées au *dépistage, registre, formation* augmente avec l'adhésion à un service d'encadrement technique (suivi).
Les carrés représentent le score moyen estimé selon le suivi et les barres verticales, le degré d'incertitude (I.C. 95%).

Le **type de région** est le second aspect pour lequel une différence a été fréquemment observée quant au niveau d'adoption de la PFI (Tableau 9) notamment pour certaines pratiques spécifiques liées à

la *phytoprotection* (db-RDA ; $p < 0,0001$), à l'*environnement et santé* (db-RDA ; $p < 0,0001$) et à la *régie culturale et entretien du verger* (db-RDA ; $p < 0,0001$). Il en est de même pour le score global obtenu aux sections liées à la *récolte et post-récolte* (Figure 4). Selon les données recueillies bien que les exploitations en transition ou en régie biologique soient évidemment associées à de meilleurs scores pour des pratiques telles que l'utilisation d'acaricides chimiques (**E2**), de pyréthriinoïdes (**E3**), de rodenticides (**H3**), du carbaryl (**M6**) et de pesticides classés «rouge» en PFI (**L2**), le contraire est observé pour des pratiques telles que le dépistage des prédateurs et parasitoïdes de certains ravageurs du verger (**D1**), le contrôle de la charge (**M5**), la gestion des besoins en eau (**PI-P2**) et, dans une certaine mesure, à l'optimisation des applications d'azote (**O4**), l'éclaircissage des fruits pour lutter contre la TBO (**E8**) et la régie utilisée pour améliorer le contrôle de ravageurs d'été (**E9**). Elles ont également obtenu un score global moindre pour les pratiques liées à la *récolte et post-récolte* (Figure 4).

Tableau 9 Score PFI moyen obtenu par les producteurs aux différentes sections du programme en 2024 selon le type de régie.

Sections ¹	Score moyen (%)		
	En transition vers bio (n=6)	Régie biologique (n=13)	Régie conventionnelle (n=78)
A Implantation de nouvelles parcelles	68,8	79,7	83,1
B Environnement et entretien du verger	72,2	39,1	58,4
C Dépistage des insectes et acariens	97,2	80,8	94,9
D Protection des espèces utiles	77,4	79,4	83,7
E Stratégies de lutte contre les insectes et acariens	73,7	82,8	77,6
F Stratégies de lutte contre la tavelure et les autres maladies	85,2	87,5	86,7
G Interventions contre les mauvaises herbes	100,0	91,7	88,9
H Interventions contre les mammifères nuisibles	58,3	84,4	58,2
I Formation, recherche, innovation	78,1	69,5	75,2
J Utilisation des pesticides	86,5	65,0	69,7
K Plans et registres	75,6	73,8	73,7
L Impact environnemental des programmes de traitements	97,2	100,0	82,3
M Conduite, pollinisation et éclaircissage	85,0	71,1	87,1
N Gestion du sol et du sous-sol	70,8	67,3	74,3
O Fertilisation	81,9	77,9	87,2
P Irrigation	6,5	7,4	36,9
Q Récolte	62,5	52,0	71,0
R Traitements post-récolte		78,1	77,1
S Gestion de la pollution et des déchets, recyclage et réutilisation	81,3	92,9	89,2
T Santé, sécurité et conditions de travail	90,0	72,8	91,3
U Pratiques liées à l'environnement	92,0	81,4	85,3
TOTAL	80,1	73,7	79,4

¹ Les sections en gras correspondent à celles dont les scores sont les plus associés au type de régie pour certaines pratiques individuelles et/ou au niveau du score global par groupe de section.

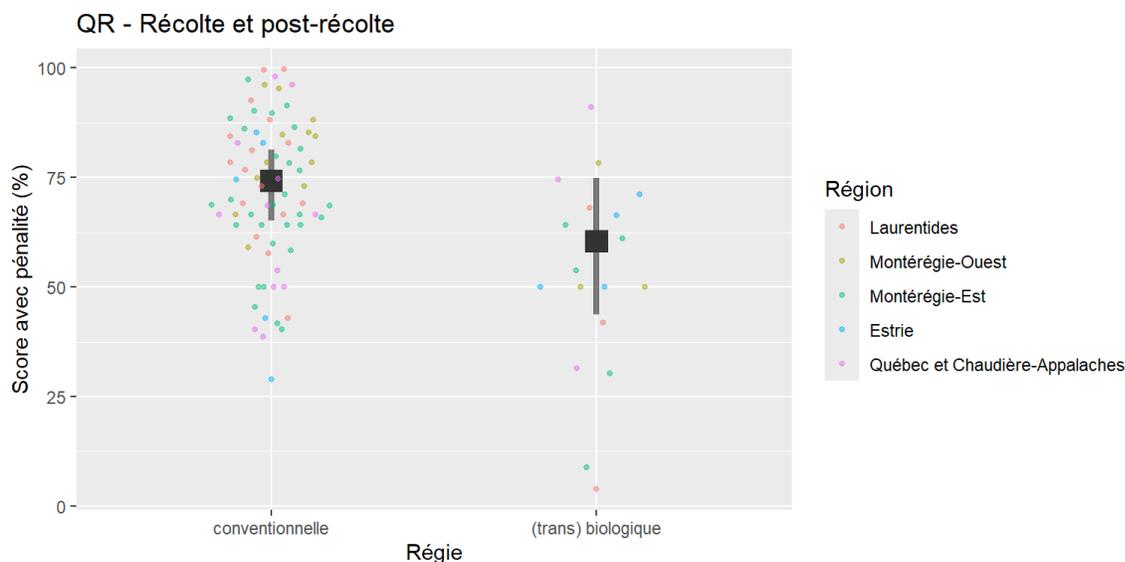


Figure 4 Le score global obtenu en 2024 par les producteurs pour les sections reliées à la *récolte et post-récolte* est plus élevé pour les entreprises en régie conventionnelle que celles en régie biologique et en transition.

Les carrés représentent le score moyen estimé selon la régie et les barres verticales, le degré d'incertitude (I.C. 95%).

Comme observé à la section précédente, peu de différences ont été observées de façon globale selon la **région** (Tableau 7) sauf pour quelques éléments du programme. C'est le cas, en *phytoprotection* pour la région de l'Estrie qui est associée à des scores supérieurs (**E1, E2, H3**) ou inférieurs (**D1**), dépendamment de la pratique, possiblement en lien avec la plus grande représentation d'entreprises en régie biologique au sein des participants à l'étude pour cette région. Un léger effet a également été observé au niveau des pratiques reliées à la gestion de la *récolte/post-récolte* pour la région des Laurentides qui obtient un score global plus élevé comparativement à celle de la Montérégie-Est (Figure 5). Également, de légères différences ont été observées entre les régions pour la pratique **K1** concernant les éléments notés dans les registres des traitements antiparasitaires et des engrais foliaires, les régions de Québec/Chaudière-Appalaches de la Montérégie-Est étant associées à des scores légèrement plus faibles.

En ce qui a trait au **type de produit**, un léger effet positif a été observé pour le score global obtenu aux sections liées à la *régie culturale et entretien du verger* (Figure 6), un score légèrement meilleur étant obtenu par les entreprises ayant un plus grand pourcentage de leur production destinée au marché frais plutôt qu'à la transformation. Plus spécifiquement, ces entreprises sont associées à de meilleures pratiques (db-RDA ; $p < 0,0001$) concernant la gestion des besoins en eau (**P1-P2**) et le contrôle de la charge (**M5**), mais, en contrepartie, à de moins bonnes pratiques pour ce qui est du respect des conditions d'utilisation du carbaryl comme agent d'éclaircissage (**M6**). Également, les entreprises produisant davantage pour le marché frais et celles dont l'exploitant a un plus grand **nombre d'années** de production en pomiculture sont également associées à de meilleurs scores pour différentes pratiques spécifiques liées à la récolte. Il s'agit des pratiques **Q5** (réalisation d'un contrôle de qualité effectué lors de la récolte), **Q6** (conditionnement rapide des fruits cueillis selon les paramètres appropriés), **Q2** (sessions de formation et de démonstration dispensées aux cueilleurs avant le début de la récolte) ainsi que **Q1** (sol maintenu en bonne condition et exempt de débris avant la récolte). Pour cette pratique, de meilleurs scores sont également associés, en ce qui a trait au **type de mise en marché**, aux entreprises écoulant leur produit davantage par vente directe plutôt que via un agent autorisé.

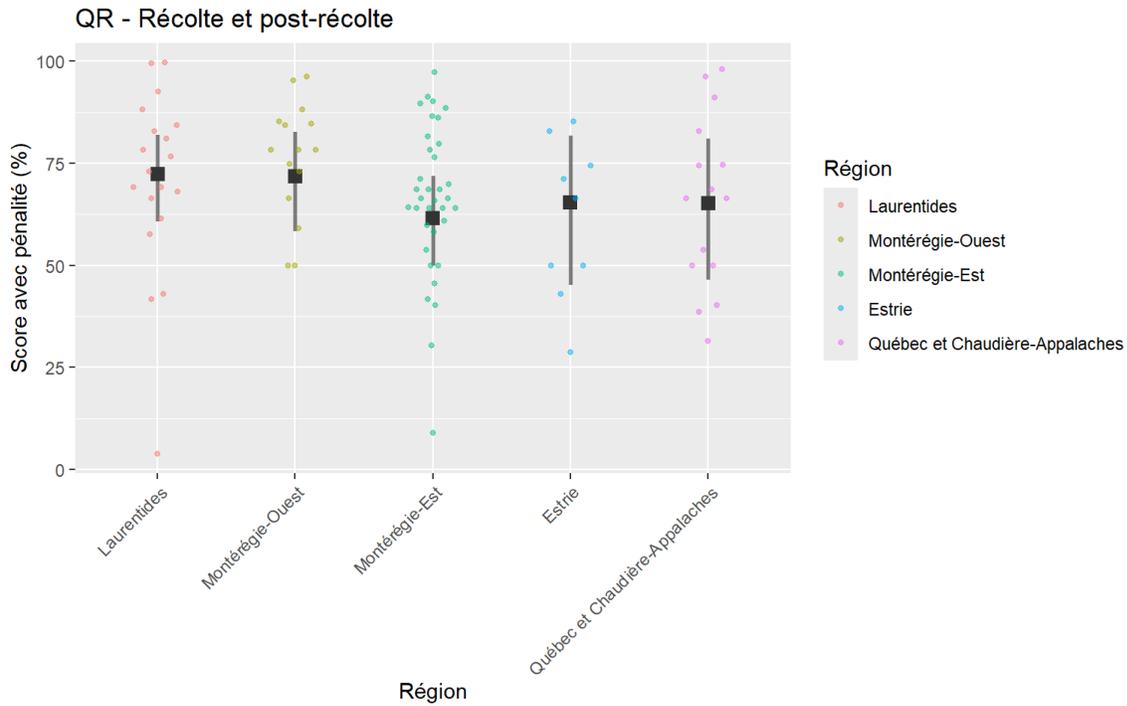


Figure 5 Score global obtenu en 2024 par les producteurs pour les sections reliées à *récolte et post-récolte* selon la région. Les carrés représentent le score moyen estimé et les barres verticales, le degré d'incertitude (I.C. 95%).

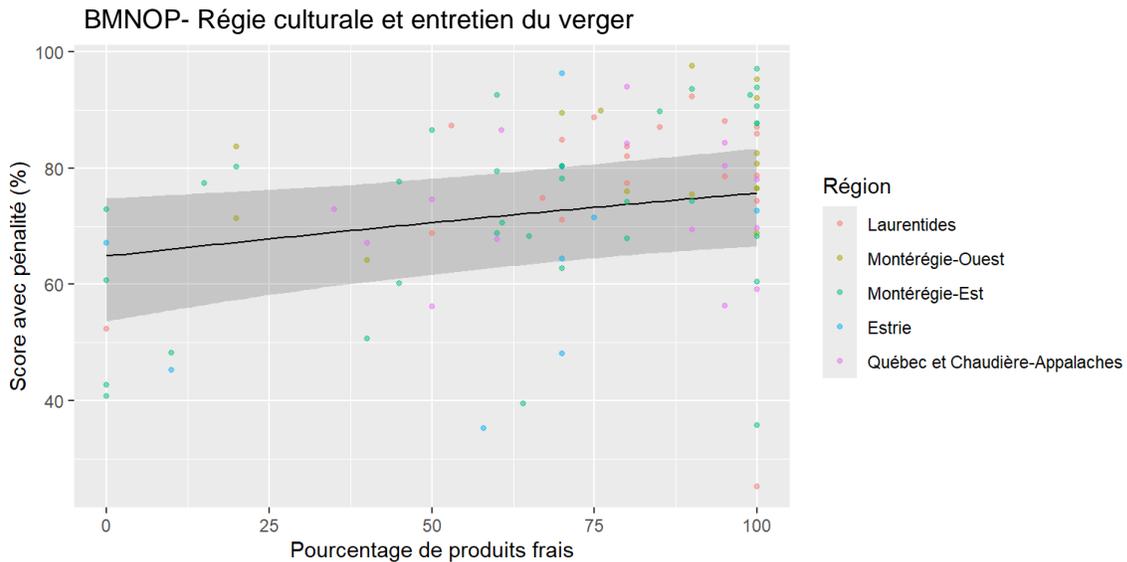


Figure 6 Le score obtenu en 2024 par les producteurs pour les sections reliées à la *régie culturelle et l'entretien du verger* augmente avec le pourcentage de produits destinés au marché frais (marché frais vs transformation). La ligne représente la relation estimée et la zone ombragée, le degré d'incertitude de cette relation (I.C. 95%).

Par ailleurs, le **type de plantation** (% nain, % semi-nain, % standard) a un effet sur le score obtenu pour certaines pratiques de la section qui concerne l'implantation de nouvelles parcelles (db-RDA ; $p=0,01$). Sans surprise, les exploitations composées majoritairement de pommiers standards obtiennent des scores légèrement inférieurs à la pratique **A3** liée à l'utilisation d'une densité de plantation appropriée (pour cultivar, porte-greffe, méthode de conduite et type de sol) et à la pratique **A2** liée à l'utilisation de porte-greffes nanisants. C'est également le cas, dans une moindre mesure, en ce qui a trait à la pratique **A7** liée à la préparation du sol pour diminuer les problèmes de replantation. Au niveau de la **superficie du verger**, un effet positif a été observé pour le score global obtenu aux sections liées à la *régie culturelle et entretien du verger* ainsi qu'une tendance allant dans le même sens pour les sections liées au *dépistage, registre et formation* (Figure 7).

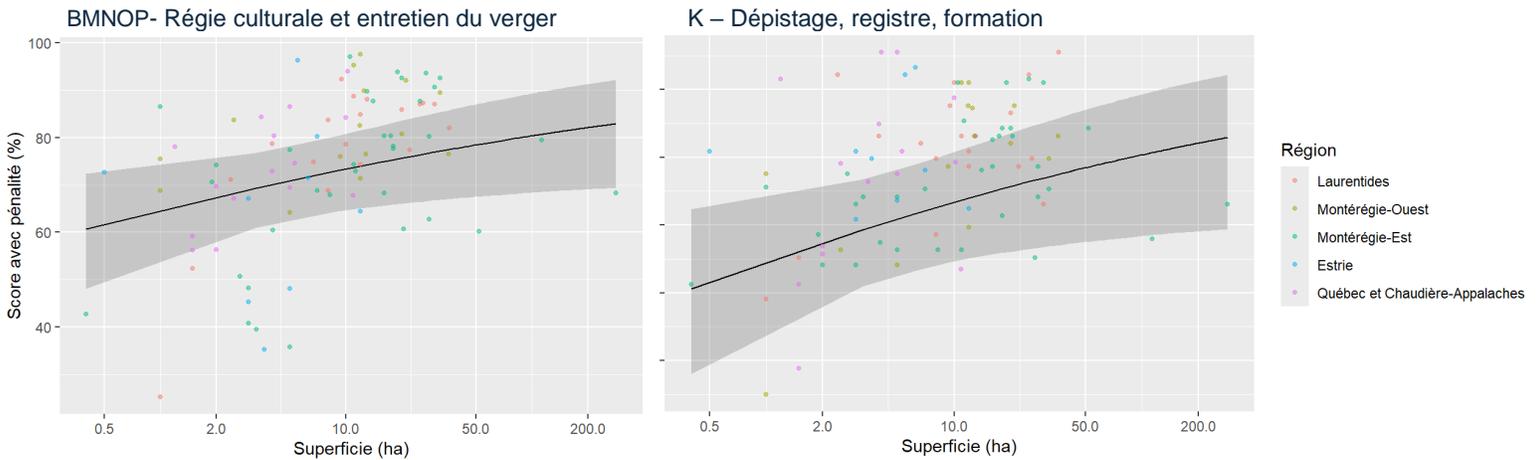


Figure 7 Les scores obtenus en 2024 par les producteurs pour les sections reliées à la *régie culturelle et entretien du verger* ainsi qu'au *dépistage, registre, formation* augmentent avec la superficie du verger.

La ligne représente la relation estimée et la zone ombragée, le degré d'incertitude de cette relation (I.C. 95%).

Comparaison du niveau actuel d'adoption avec le portrait obtenu en 2007

Afin d'évaluer si un progrès a été observé depuis le sondage réalisé en 2007, le score PFI moyen obtenu chez les producteurs sondés en 2007 a été comparé au portrait obtenu en 2024. Pour le contenu comparable, le score global, à l'échelle provinciale, serait passé de 76 % à 81 % entre 2007 et 2024.

Le tableau 10 permet de voir quels volets du programme sont déjà bien implantés (score $\geq 85\%$), quelles sections ont un niveau d'adoption intermédiaire et lesquels demeurent peu appliqués (score $\leq 70\%$) chez les producteurs ayant participé à l'étude en 2024. En plus du score obtenu à la version intégrale du programme PFI actuel (*Score 2024*), il présente également celui qu'ils ont obtenu à la version du programme équivalente à celle utilisée en 2007 (*Score comparé*) en comparaison à celui obtenu par les producteurs ayant participé en 2007 de façon à visualiser où se situent les plus grandes avancées (ou recul) depuis la réalisation du portrait précédent. Les données compilées dans le cadre du sondage réalisé en 2024 sont présentées pour chacune des pratiques à l'annexe 3.

À noter que les données du tableau correspondent aux données recueillies pour l'ensemble des participants aux deux études sans tenir compte de leur profil d'entreprises. Les différences entre 2007 et 2024 peuvent indiquer un changement dans l'industrie, mais peuvent aussi, complètement

ou en partie, refléter un changement dans les caractéristiques des producteurs ayant répondu au sondage. Lors des analyses statistiques effectuées pour comparer le score global et par groupe de sections, les différences liées au type d'encadrement technique, à la superficie et au nombre d'années en production de l'exploitant ont toutefois été prises en compte.

Tableau 10 Score obtenu par les participants en 2024 pour le programme PFI actuel (Score 2024) et comparaison des scores obtenus par les participants en 2024 et 2007 pour le contenu comparable du programme (Score comparé).

Sections ¹	Score 2024	Score comparé		Écart
		2024	2007	
A Implantation de nouvelles parcelles	82	83	79	4,3
B Environnement et entretien du verger	57	58	72	-14,3
C Dépistage des insectes et acariens	93	93	86	7,0
D Protection des espèces utiles	83	83	83	-0,5
E Stratégies de lutte contre les insectes et acariens	78	80	78	1,8
F Stratégies de lutte contre la tavelure et les autres maladies	87	90	86	4,3
G Interventions contre les mauvaises herbes	90	90	90	-0,4
H Interventions contre les mammifères nuisibles	62	62	53	9,1
I Formation, recherche, innovation	75	75	69	5,4
J Utilisation des pesticides	70	81	74	7,7
K Plans et registres	74	78	71	7,0
L Impact environnemental des programmes de traitements	86	-	-	-
M Conduite, pollinisation et éclaircissage	85	83	75	7,4
N Gestion du sol et du sous-sol	73	73	73	0,4
O Fertilisation	86	89	80	9,5
P Irrigation	31	32	23	8,8
Q Récolte	68	68	62	6,3
R Traitements post-récolte	75	75	70	4,5
S Gestion de la pollution et des déchets, recyclage et réutilisation	89	90	77	12,7
T Santé, sécurité et conditions de travail	89	89	82	7,5
U Pratiques liées à l'environnement	85	89	76	13,3
TOTAL	79	81	76	5,6

¹ En vert : sections les mieux réussies (score ≥85%) ; en noir : sections intermédiaires (85% > score > 70%); en rouge : sections à améliorer (score ≤ 70%).

Au niveau du **score global**, même en tenant compte des différences pouvant être dues au changement du profil des entreprises sondées entre 2007 et 2024 pour ce qui est du type de suivi, de la superficie et du nombre d'années en production, une amélioration a été observée dans l'ensemble des régions à l'exception de l'Estrie (Figure 8). Toutefois, c'est pour les régions de la Montérégie-Est, Montérégie-Ouest et Québec/Chaudière-Appalaches qu'un changement clair (probabilité > 95%) est observé. Un portrait similaire a été obtenu en ce qui a trait à la proportion de pratiques respectées, mais, cette fois, une amélioration plus claire a également été observée pour la région des Laurentides. Globalement, toutes régions confondues, plus de 80% des pratiques sont respectées.

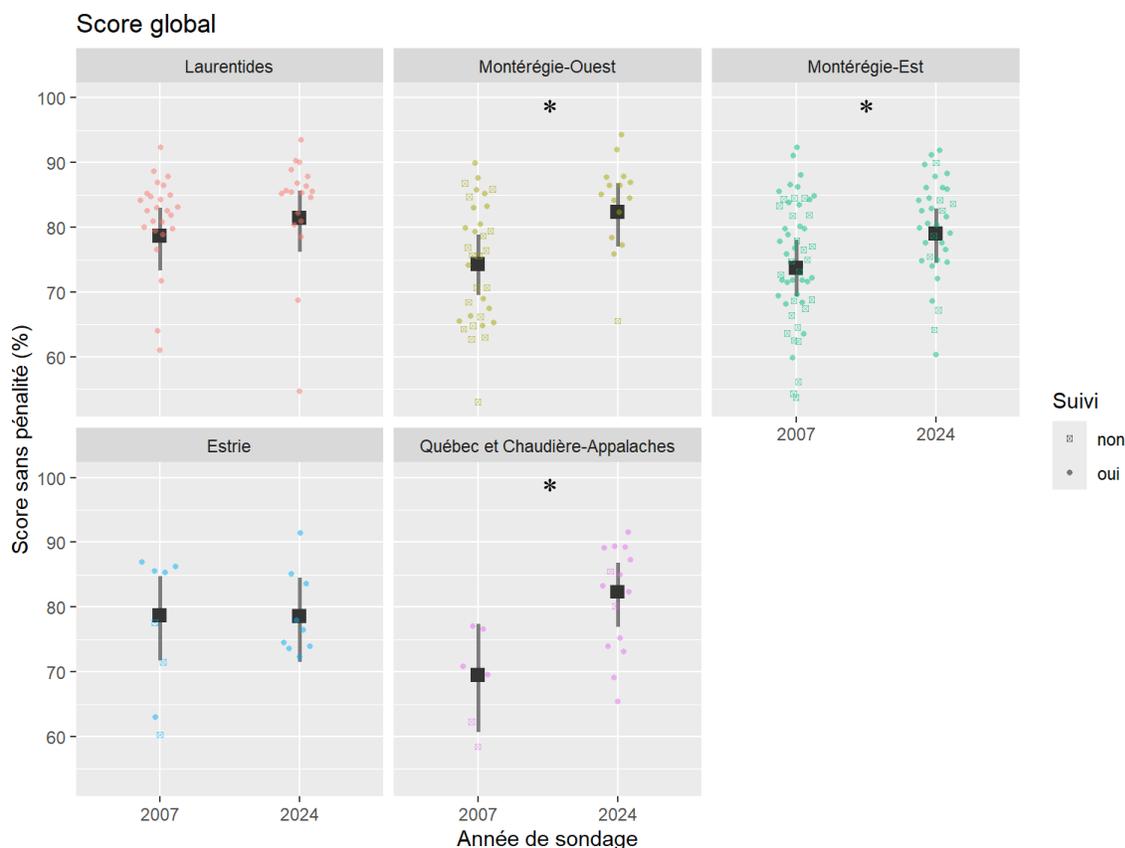


Figure 8 Le score global obtenu par les producteurs pour le *programme entier* était généralement plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région. Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d'incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

Dans le programme de PFI, les sections associées à l'**environnement et santé** sont celles où une amélioration claire du score obtenu a été observée pour la majorité des régions (Figure 9). Pour ces sections, la proportion de pratiques respectées est au-delà de 90% en 2024, une forte augmentation comparativement à 2007 ayant été observée pour toutes les régions à l'exception de l'Estrie. Au sein de ce thème, les sections *S-Gestion de la pollution et des déchets, recyclage, réutilisation, U-Pratiques liées à l'environnement* et *T-Santé, sécurité et conditions de travail* pour lesquelles des scores intermédiaires avaient été obtenus lors du portrait réalisé en 2007 se retrouvent maintenant parmi celles les mieux réussies. Malgré certaines avancées, la section *J-Utilisation des pesticides* figure encore parmi celles ayant un niveau d'adoption intermédiaire. La plupart des pratiques incluses dans ce volet du programme affichent un score plus élevé en 2024 comparativement à 2007, mais celles où l'amélioration est plus importante⁸ sont les suivantes :

- **S2 – Nettoyage par triple-rinçage et recyclage ou récupération des contenants de pesticides vides**
- **J4 – Entreposage des pesticides dans un endroit conforme**
- J5 – Respect des délais minimums de réentrée
- T1 – Installations sanitaires et formations dispensées aux travailleurs sur les mesures d'hygiène

⁸ Les pratiques en gras sont celles les plus associées à l'année du sondage et les autres pratiques listées présentent une tendance

- T6 – Affichage des procédures en matière de sécurité et d’hygiène
- T2 – Accès facile à une trousse de premiers soins sur les lieux de travail
- U4 – Entreposage des pesticides, engrais et hydrocarbures de façon conforme
- J1b– Conditions de température (propice à bonne efficacité) prises en compte avant toute application de pesticides
- U6 – Aucun pesticide appliqué dans les fossés, plans d’eau et bordure de bois
- U1 – Méthode de remplissage du réservoir du pulvérisateur conforme

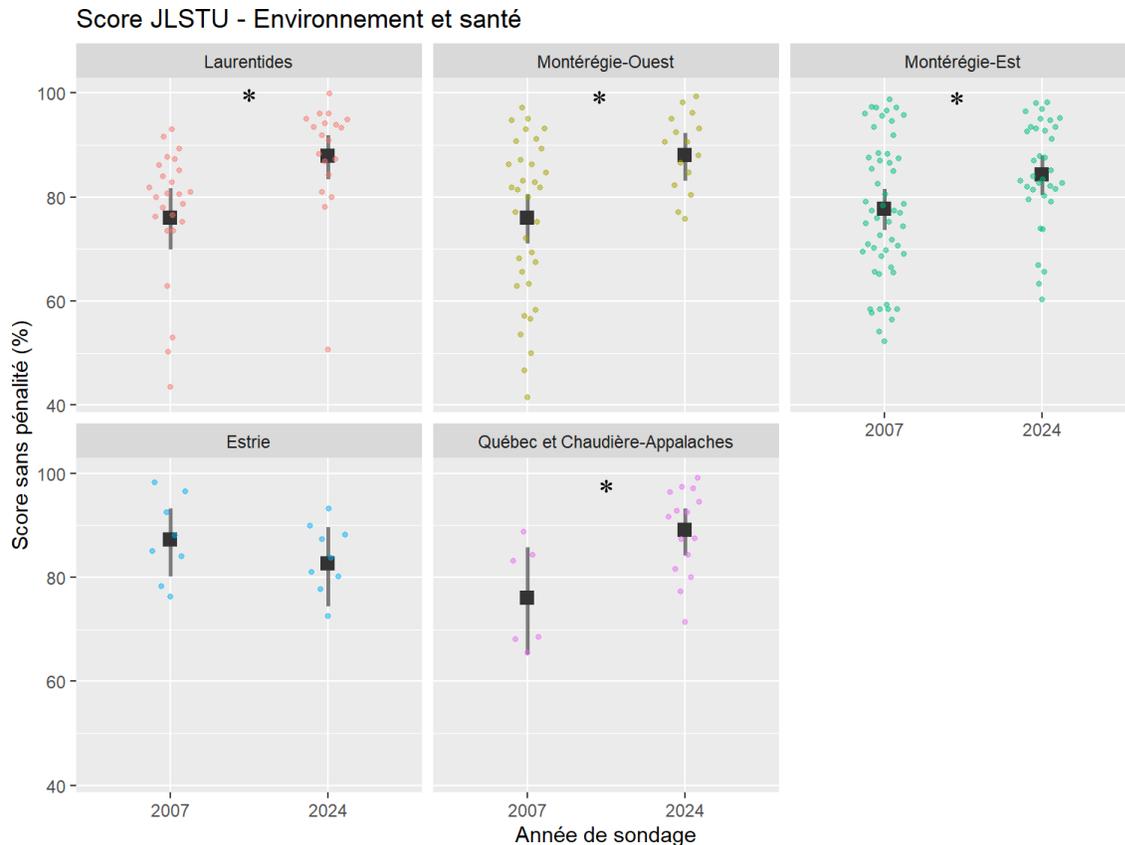


Figure 9 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections reliées à l’environnement et santé était généralement plus élevé en 2024 qu’en 2007, mais cette différence varie selon la région.

Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d’incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

En ce qui a trait à la **récolte/post-récolte**, le score global obtenu par les producteurs pour ce volet du programme s’est amélioré entre 2007 et 2024 pour l’ensemble des régions, mais le changement est clair uniquement pour les régions de la Montérégie-Ouest et Québec/Chaudière-Appalaches (Figure 10). À noter que les pratiques considérées lors des analyses concernaient principalement celles liées à la section *Q-Récolte* étant donné que plusieurs de celles de la section *R-Post-récolte* présentaient un nombre limité de répondants. Certains des participants n’avaient en effet aucun lot destiné à l’entreposage et parmi ceux en ayant, plusieurs n’ont pas été en mesure de répondre ($\pm 25\%$) dans le cas où ils ne possèdent pas leur propre entrepôt à pommes et ne sont pas suffisamment renseignés sur les pratiques en vigueur chez leur entrepositaire. Malgré les avancées observées pour certaines

pratiques, la section du programme liée à la *récolte* demeure parmi celle ayant eu les scores les plus faibles. Les progrès observés les plus importants⁹, en ordre décroissant, concernent les pratiques suivantes :

- **Q3** – Sessions de formations dispensées aux cueilleurs
- **Q2** – Nettoyage des bennes avant la cueillette
- Q1 – Sol maintenu en bonnes conditions et exempt de débris avant la récolte
- Q7 – Registres utilisés pour améliorer la gestion de la récolte
- Q6 – Conditionnement rapide des fruits des fruits cueillis selon les paramètres appropriés

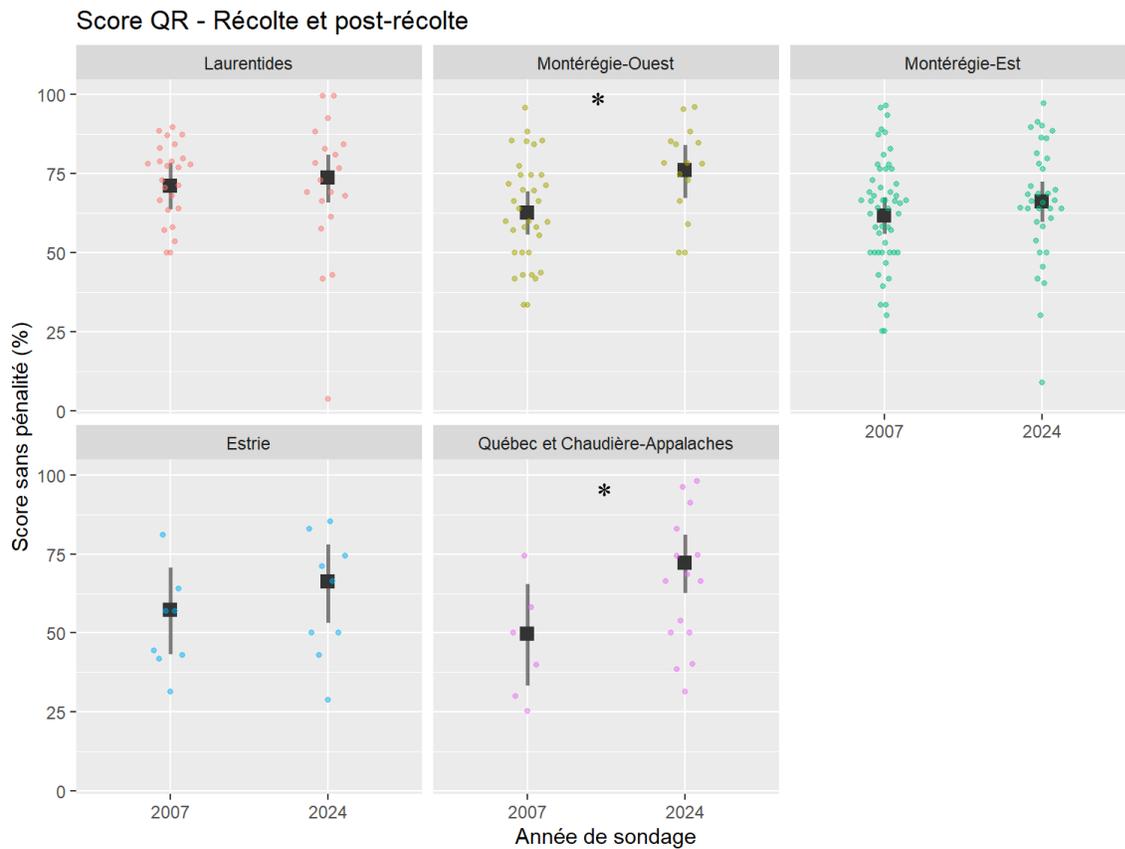


Figure 10 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections liées à la *récolte et post-récolte* était généralement plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région.

Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d'incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

Pour les sections qui concernent le **dépistage, registre et formation**, bien qu'une tendance à la hausse soit observée au niveau du score global obtenu par les producteurs dans l'ensemble des régions, l'amélioration est claire uniquement pour la région de Québec/Chaudière-Appalaches et, dans une moindre mesure, également pour la Montérégie-Est (Figure 11). Le pourcentage de pratiques respectées est toutefois clairement plus élevé pour l'ensemble des régions à l'exception

⁹ Les pratiques en gras sont celles les plus associées à l'année du sondage et les autres pratiques listées présentent une tendance

des Laurentides qui affichait dès 2007 un haut niveau de respect des pratiques. L'effet estimé du type d'encadrement technique illustre également de façon nette l'importance de cet aspect en ce qui a trait au taux de respect des pratiques pour ces sections. Le modèle estime que le pourcentage médian de respect passe de 71 à 92% des pratiques respectées entre les producteurs non suivis et ceux suivis. De façon générale, au sein de ce volet du programme, la section *D-Dépistage des insectes et acariens* avait déjà un score élevé lors du portrait réalisé en 2007 et les données recueillies en 2024 suggèrent que le niveau d'adoption de certaines de ses pratiques a quand même augmenté. Les sections *I-Formation, recherche et innovation* et *K-Plans et registre* présentent, à l'instar de 2007, des scores intermédiaires. Les principales améliorations observées¹⁰, en ordre d'importance, sont reliées aux éléments suivants :

- **I4 – Consultation de guides/logiciels**
- C3 – Utilisation de pièges englués pour le dépistage de la mouche de la pomme et/ou de l'hoplocampe des pommes
- K2 – Éléments notés dans le registre d'applications fertilisantes
- I3 – Participation à des projets de recherches/réseaux d'essais
- K1 – Éléments notés dans le registre des traitements antiparasitaires et engrais foliaires
- C2 – Fréquence d'observation du feuillage et des fruits pour le dépistage
- K5 – Réalisation d'une évaluation des dommages à la récolte pour chaque type de dégâts
- K3 – Éléments notés lors du dépistage

À noter que parmi ces pratiques, l'amélioration observée peut, en partie, être due à la plus grande proportion d'entreprises suivies par un service d'encadrement technique parmi les répondants en 2024.

¹⁰ Les pratiques en gras sont celles les plus associées à l'année du sondage et les autres pratiques listées présentent une tendance

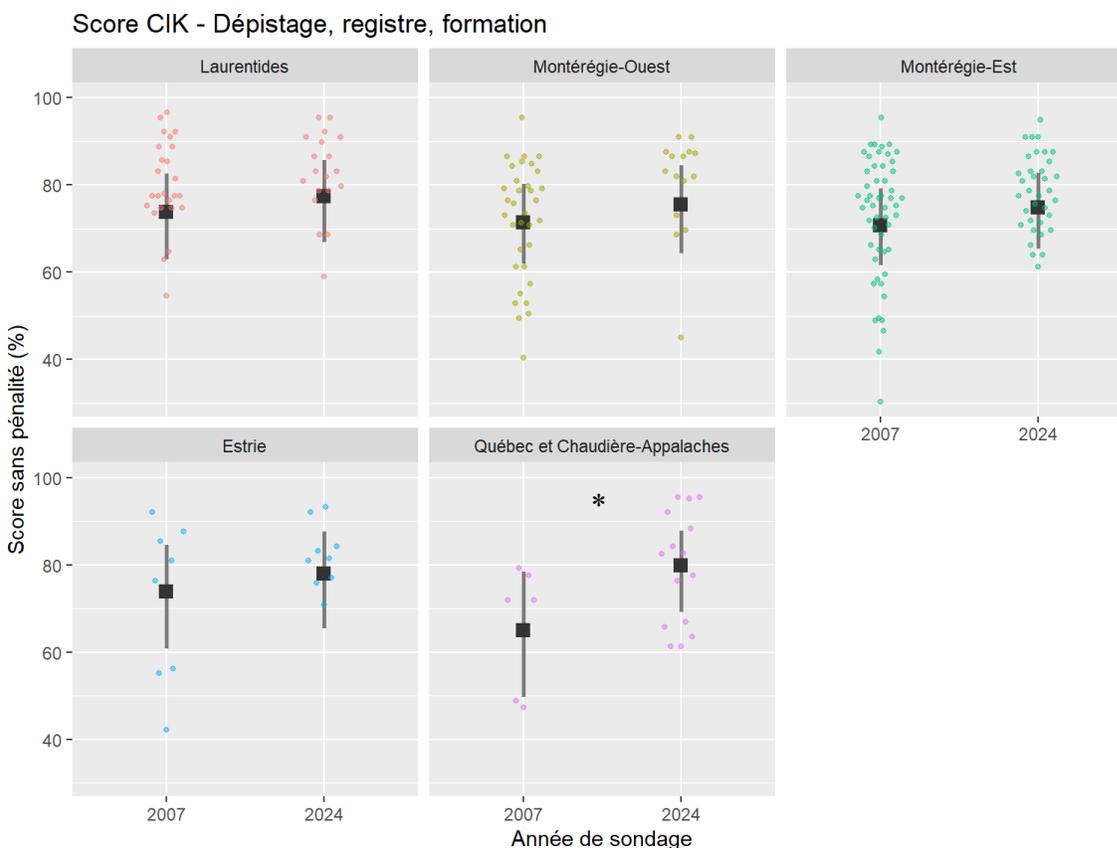


Figure 11 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections liées au *dépistage, registre et formation* était généralement plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région.

Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d'incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

Au niveau du score obtenu pour les sections associées à la **régie culturelle et entretien du verger**, une amélioration a été observée pour les régions de la Montérégie-Est et Montérégie-Ouest et, de façon moins nette, également pour Québec/Chaudière-Appalaches (Figure 12). Un portrait similaire est observé au niveau de la proportion de respect des pratiques. Au sein de ces sections, certaines figurent en 2024 parmi celles bien réussies (*O-Fertilisation, M-Conduite, pollinisation et éclaircissage*), mais d'autres (*P-Irrigation, B-Environnement et entretien du verger*), malgré certains progrès observés depuis 2007 demeurent encore peu appliquées (score < 70%).

Pour ce volet du programme, les pratiques dont le niveau d'adoption a le plus progressé¹¹ sont les suivantes :

- **M6 – Respect des conditions d'utilisation du carbaryl comme agent d'éclaircissage**
- **O1 – Réalisation d'un plan agroenvironnemental de fertilisation**
- **P2 – Gestion des besoins en eau dans les parcelles de pommiers nains et/ou semi-nains**
- M1 – Techniques utilisées pour favoriser le développement optimal du pommier et sa mise à fruit
- M5 – Recours au contrôle de la charge chaque année

¹¹ Les pratiques en gras sont celles les plus associées à l'année du sondage et les autres pratiques listées présentent une tendance

- M4 – Nombre suffisant de ruches d'abeilles et apport d'allopollen, au besoin
- P1 – Système d'irrigation installé dans les parcelles de pommiers nains/semi-nains

En contrepartie, un léger recul a été observé pour la pratique suivante :

- B2 – Élimination des pruniers, pometiers, sorbiers, etc. en périphérie du verger sur une distance adéquate

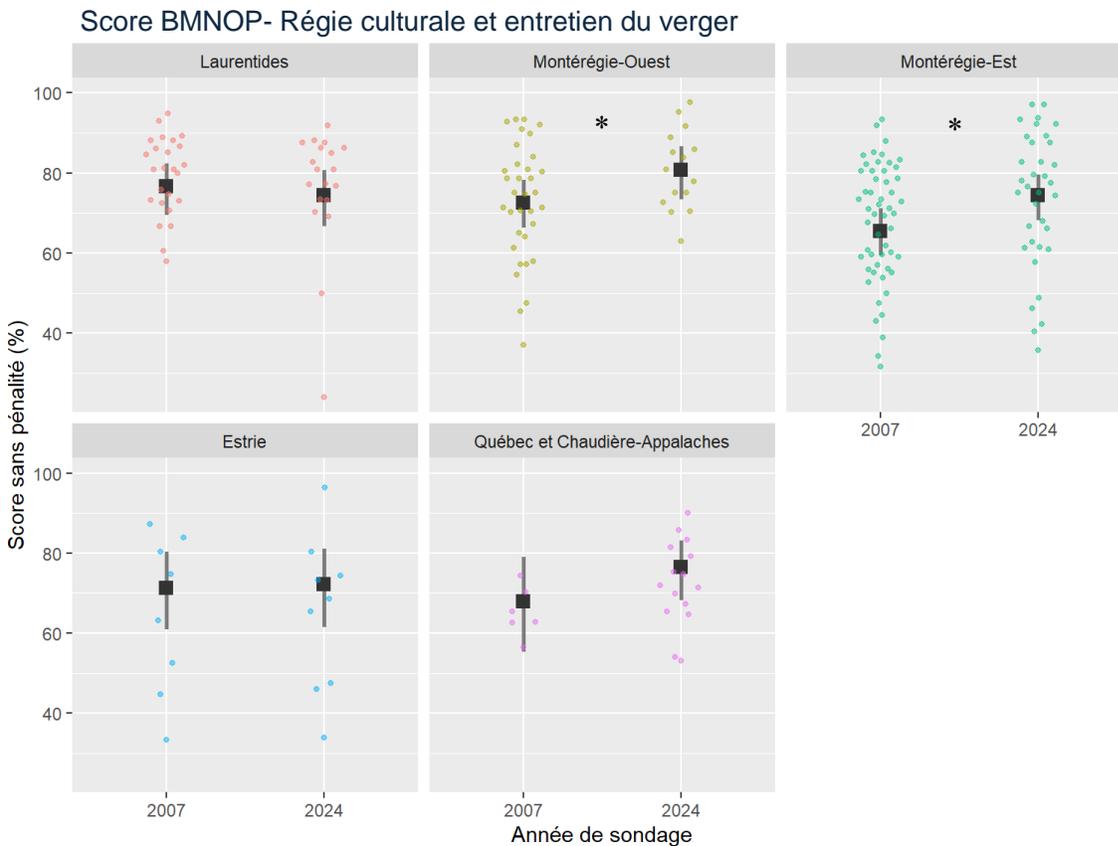


Figure 12 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections liées à la *régie culturelle et entretien du verger* était généralement plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région.

Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d'incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

Les sections du programme en lien avec la **phytoprotection** avaient pour la plupart un score global assez élevé en 2007, et sont encore bien réussies à l'exception de celles liées aux interventions contre les mammifères nuisibles (sections H). La comparaison entre 2007 et 2024 indique une amélioration du score global obtenu à ces sections pour les régions de la Montérégie-Ouest et de Québec/Chaudière-Appalaches (Figure 13). Il en est de même pour la proportion de respect des

pratiques. Des améliorations¹² ont été observées pour certaines pratiques individuelles, notamment en ce qui a trait, en ordre d'importance, aux éléments suivants :

- **H3 – Utilisation de rodenticides uniquement dans des mangeoires avec protection**
- **F9 – Stratégies utilisées pour maintenir l'inoculum de feu bactérien à un niveau faible**
- E3 – Utilisation restreinte des pyréthrinoïdes de synthèse
- F3a– Éjections d'ascospores prises en compte lors des applications de fongicides
- G3 – Largeur désherbée chimiquement sur le rang (< 1/3 surface totale)
- F5 – Applications de fongicides en été uniquement en présence de lésions de tavelure
- F3b– Période d'infection pris en compte lors des applications de fongicides
- E4 – Traitement(s) insecticide(s) effectué(s) avant la floraison
- F3e– Niveau d'inoculum de la saison précédente pris en compte lors des applications de fongicides

En contrepartie, le score obtenu pour les pratiques suivantes a diminué :

- E2 – Application(s) d'acaricides chimiques
- F3c – Qualité de la couverture prise en compte lors des applications de fongicides

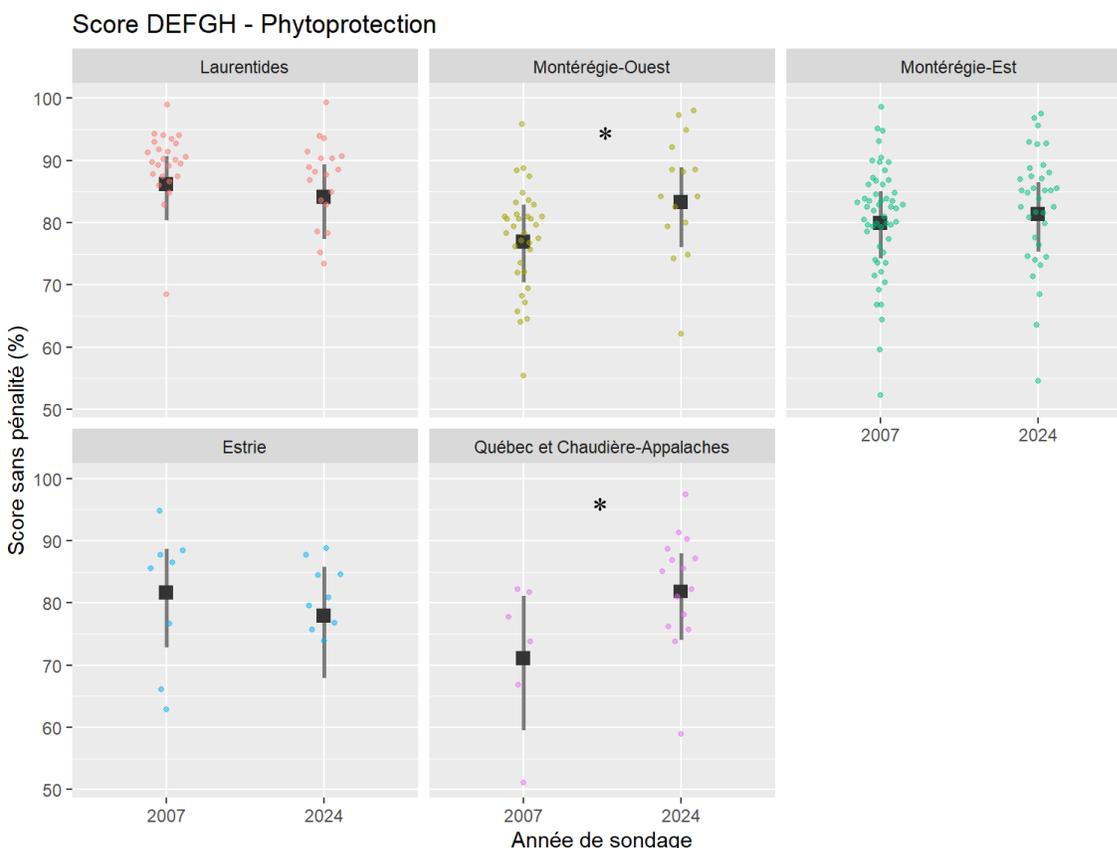


Figure 13 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections reliées à la *phytoproction* était généralement plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région. Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

¹² Les pratiques en gras sont celles les plus associées à l'année du sondage et les autres pratiques listées présentent une tendance

Pour ce qui est de la section touchant à l'**implantation des nouvelles parcelles**, le modèle comparant les scores obtenus en 2007 et 2024 présente beaucoup d'incertitude et une amélioration claire n'est observée que pour la région de Québec/Chaudière-Appalaches (Figure 14). Le portrait obtenu quant au pourcentage de pratiques respectées est également très dépendant de la région, avec notamment, une baisse importante observée pour la région des Laurentides. Dans cette section, aucune pratique individuelle n'affiche un changement significatif au niveau du score obtenu entre 2007 et 2024.

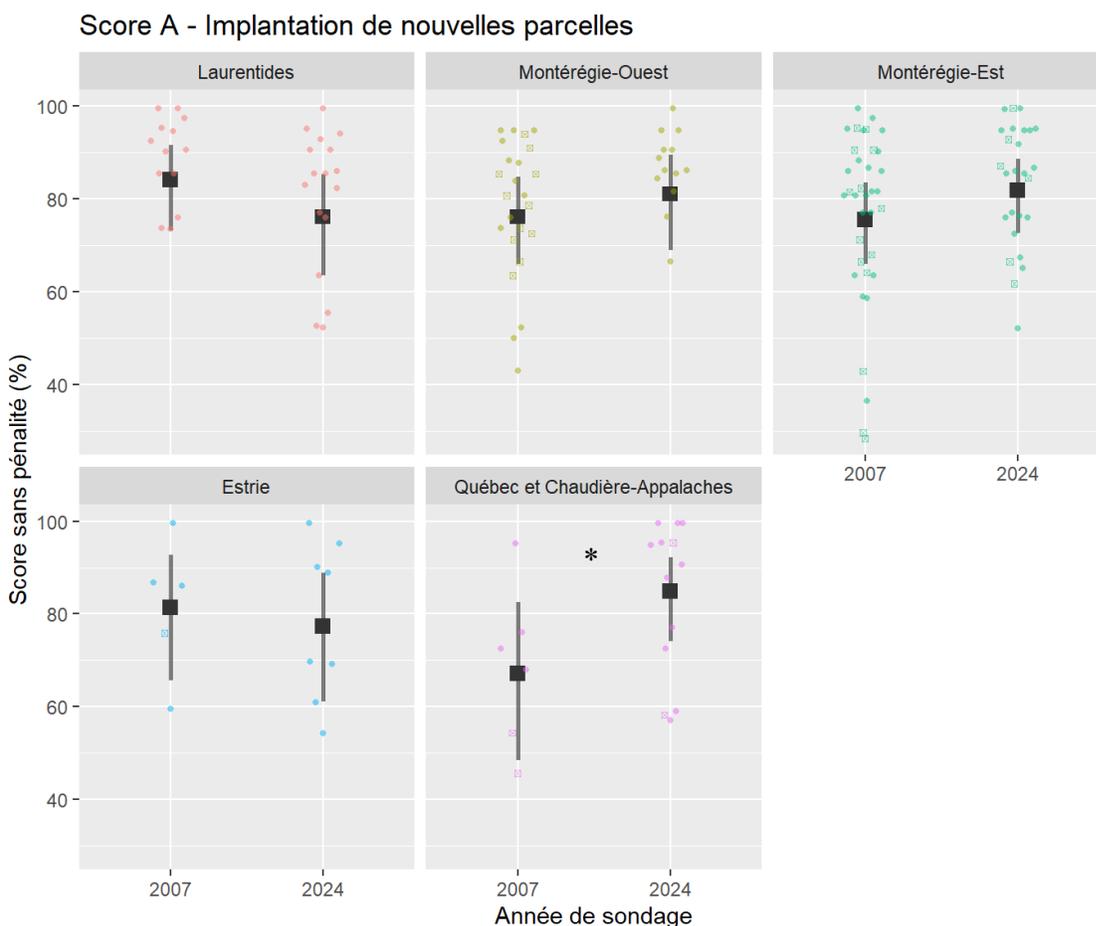


Figure 14 Le score global obtenu par les producteurs pour les sections reliées à l'*implantation de nouvelles parcelles* était parfois plus élevé en 2024 qu'en 2007, mais cette différence varie selon la région.

Les carrés représentent les scores moyens estimés par région et année, et les barres verticales représentent le degré d'incertitude (I.C. 95%). Un astérisque (*) indique une différence claire entre les années (probabilité > 95%; ratio de vraisemblance > 19 :1).

En **résumé**, la mise à jour du portrait de l'adoption de la PFI montre que, de façon générale, le secteur pomicole a progressé depuis les débuts de la PFI au Québec. Les analyses réalisées indiquent que les scores ont tendance à s'améliorer pour la plupart des volets du programme de même que pour le programme en entier. Pour la région des Laurentides, les améliorations sont moins marquées, possiblement parce que les scores obtenus étaient déjà élevés en 2007. Pour ce qui est de l'Estrie, les changements sont plus difficiles à quantifier vu le nombre limité de producteurs.

Par ailleurs, d'**autres avancées importantes** en PFI ont aussi été réalisées au cours des dernières années même si elles ne se reflètent pas nécessairement au niveau du score PFI. En effet, différents éléments ajoutés au programme de 2024 représentent des avancées non négligeables en matière de

diminution de l'impact des programmes phytosanitaires. Par exemple, en ce qui concerne la lutte au carpocapse de la pomme (**E6**), près de 70% des répondants en 2024 ont indiqué utiliser la confusion sexuelle comme stratégie de base contre cet insecte, appuyée au besoin par de(s) traitement(s) insecticide(s) en fonction du dépistage et de l'historique du verger. Il en est de même pour la lutte à la mouche de la pomme (**E7**). Près de 60% des répondants intègrent maintenant l'utilisation du GF-120 à leur programme de traitement contre ce ravageur. En 2007, ces pratiques ne figuraient pas au programme et étaient peu ou pas utilisées.

La réalisation du présent sondage aura également permis de faire la **promotion de nouvelles pratiques** additionnelles ajoutées lors de la mise à jour du programme de PFI et d'en mesurer le niveau d'adoption. Ainsi pour la pratique **F2** concernant l'application d'urée au sol et le broyage des feuilles, les données recueillies indiquent que 50% des répondants utilisent une des deux techniques pour diminuer l'inoculum de tavelure et que 30% utilisent les deux. La pratique obtient toutefois un score de 53%, le plus faible score parmi les pratiques liées aux stratégies de lutte aux maladies. La nouvelle pratique **O4** (Optimisation des applications d'azote) est quant à elle assez bien réussie (score 76%) avec près de la totalité des répondants qui indiquent utiliser au moins une des stratégies proposées pour limiter les pertes. Toutefois, au sein des pratiques liées à la fertilisation, c'est également celle qui obtient le score le plus faible.

D'autre part, parmi les pratiques associées aux **plus grandes avancées** en matière d'adoption, on remarque que plusieurs sont liées à des exigences réglementaires et/ou font partie des **normes du programme CanadaGAP®**. Ce programme de salubrité des aliments, ayant débuté en 2008, est accompagné d'un processus de certification attestant qu'une entreprise respecte un certain nombre de procédures visant à minimiser les risques de contamination des produits alimentaires. Depuis la réalisation du portrait réalisé en 2007, les entreprises qui s'adonnent à la production, l'emballage et l'entreposage de fruits et légumes ont donc eu à se conformer à ce programme pour maintenir l'accès à la mise en marché de leur produit via les principaux distributeurs. L'avancée observée au niveau de l'adoption des pratiques en lien avec la salubrité telles que la pratique **T1** (*Installations sanitaires et formations dispensées aux travailleurs sur les mesures d'hygiène*), la pratique **T6** (*Affichage des procédures en matière de sécurité et d'hygiène*) et la pratique **T2** (*Accès facile à une trousse de premiers soins sur les lieux de travail*) est donc possiblement liée en partie au fait qu'une certaine portion d'entreprises pomicoles sont maintenant inscrites au programme. À noter que les entreprises qui écoulent leur produit par vente directe n'ont pas à obtenir la certification CanadaGAP. Les questions de salubrité à la ferme sont toutefois partie intégrante du programme de PFI et tout producteur engagé en PFI doit impérativement respecter les éléments du guide de salubrité.

Par ailleurs, lors du portrait réalisé en 2007, un certain nombre de pratiques PFI associées à des **exigences réglementaires** étaient encore relativement nouvelles et/ou non en vigueur à l'époque notamment celles prévues au Code de gestion des pesticides, mis en place en 2003 puis modifié en 2018 et 2022. En conséquence, pour certains producteurs, un grand pas était à faire notamment au niveau de la tenue des registres et des dispositions à respecter pour l'entreposage, la préparation et l'application des pesticides. Le portrait réalisé à l'époque avait ainsi montré qu'une certaine proportion de producteurs n'étaient pas conformes à tous les points et dispositions exigées. Les séances d'information tenues auprès des participants et la promotion de la PFI auprès de tous les producteurs auront toutefois permis de les renseigner sur les plus récentes exigences et d'en comprendre l'importance. L'étude actuelle montre les avancées importantes réalisées à ce niveau. Dépendamment de la pratique, seulement une minorité d'entreprises demeurent non entièrement conformes à l'ensemble des dispositions exigées par les réglementations en vigueur en lien soit à l'utilisation des pesticides, à la protection de l'environnement ou aux normes de santé et sécurité au

travail. Il s'agit notamment, en ordre décroissant de conformité, des pratiques suivantes, regroupées par section :

Section J - Utilisation des pesticides

- J2 - Réglage (calibrage) et étalonnage de tous les pulvérisateurs (11% non-PFI)
- J4 - Entreposage sécuritaire des pesticides (7% non-PFI)
- J6 - Conservation d'une bande de protection sans pesticides près de toutes les zones à risque (7% non-PFI)
- J5 - Respect des délais de réentrée ¹³ (3% non-PFI)

Section K – Plans et registres

- K4 - Affichage des informations relatives aux pulvérisations l'intention des personnes ayant accès au verger (3% non-PFI)
- K7 - Conservation des registres pour une durée minimale de 5 ans (7% non-PFI)

Section O – Fertilisation

- O5 - Entreposage sécuritaire des engrais (4% non-PFI)

Section S – Gestion de la pollution et des déchets

- S1 - Récupération des pesticides périmés ou ayant perdu leur homologation (9% non-PFI)
- S2 - Nettoyage par triple-rinçage et recyclage ou récupération des contenants de pesticides vides (4% non-PFI)

Section K – Plans et registres

- T4 - Formation sur l'utilisation sécuritaire de la machinerie agricole reçue par l'exploitant et les employés (12% non-PFI)
- T5 - Formation sur l'utilisation des pesticides reçue par les personnes qui manipulent et appliquent les pesticides (9% non-PFI)
- T8 - Rangement des équipements de protection séparément des pesticides (6% non-PFI)
- T2 - Accès facile à une trousse de premiers soins sur les lieux de travail (6% non-PFI)
- T1 - Installations sanitaires et formations dispensées aux travailleurs sur les mesures d'hygiène (2% non-PFI)
- T3 - Mesures de protection prises pour réduire l'exposition aux pesticides pour ceux qui font les pulvérisations (0% non-PFI)¹⁴

Section K – Plans et registres

- U1 - Méthode de remplissage du réservoir du pulvérisateur (14 % non-PFI)
- U2 - Entretien des puits et analyses d'eau pour nitrates et bactérie minimum aux 5 ans (8% non-PFI)
- U5 - Zones tampons engazonnées aménagées autour de toutes les zones requises (7% non-PFI)

¹³ Bien que 40% ne sont pas toujours conformes

¹⁴ Bien que 31% indiquent utiliser une cabine plus ou moins étanche

Par ailleurs, deux pratiques additionnelles en lien à certaines lois ou règlements existants demeurent toutefois non respectées par une portion plus importante de répondants. Il s'agit de la pratique **T6** concernant l'affichage des procédures en matière de sécurité et d'hygiène et mesures à prendre en cas d'urgence et d'accident (32 % non-PFI) et la pratique **A9** concernant la réalisation d'une évaluation des risques environnementaux pour le choix du site de plantation (25% non PFI). Les freins à l'adoption de ces pratiques (et des autres peu appliquées) ainsi que les mesures souhaitables pour favoriser leur adoption seront discutés dans la section suivante.

Il en est, en partie, de même pour la pratique **J3** concernant le port des équipements de protection individuelle (EPI). Dans la version mise à jour du cahier d'autoévaluation (v2024), une importance beaucoup plus grande a d'ailleurs été accordée à cette pratique qui est maintenant divisée en six sous-questions (J3a à J3f), une pour chaque type d'EPI disponible. Les données recueillies indiquent que malgré la législation existante en matière de santé et sécurité au travail et pour les utilisateurs de pesticides, cette pratique demeure peu appliquée au sein des entreprises pomicoles avec, dépendamment de l'équipement de protection, 9 à 37 % des répondants qui indiquent ne jamais les utiliser.

Pratiques peu utilisées et obstacles à l'implantation de la PFI

Le tableau 11 liste les différents éléments du programme encore peu utilisés et les obstacles les plus fréquemment soulevés par les producteurs ayant participé à l'étude de 2024. Il regroupe, par section et en ordre décroissant de conformité à la PFI, les 20 pratiques dont le niveau de non-respect (% Non-PFI) est le plus élevé. Le tableau inclut également les pratiques classées « essentielles » ou « très importantes » pour lesquelles les producteurs sont les moins près de la situation la plus souhaitable en PFI (score PFI ≤ 60%) et/ou celles pour lesquelles plus de 10% des producteurs sont non-conformes à l'approche recommandée en PFI (% Non-PFI ≥10%).

Tableau 11 Éléments du programme de PFI pour lesquels le niveau général d'adoption est le moins élevé chez les 99 producteurs rencontrés en 2024

Sections / Pratiques ¹⁵	Non-PFI (%)	Obstacles à l'implantation ¹⁶	Score PFI (%)
P - Irrigation			
*** P2-Méthodes adéquates utilisées pour la gestion des besoins en eau dans les parcelles de pommiers nains et/ou semi-nains	60	Coût (46%) Non prioritaire (43%)	27
** P1-Système d'irrigation installé dans les parcelles de pommiers nains et/ou semi-nains	52	Coût (52%) Non prioritaire (41%)	36
A- Implantation de nouvelles parcelles			
** A11-Implantation de haie(s) composite(s)	73	Non prioritaire (37%) Coût (31%) ; Info (24%)	28
** A6-Cultivars d'été implantés en bordure du verger	57	Non prioritaire (47%) Non réalisable (33%)	43
** A12-Établissement de haie(s) brise-vent	24	Non prioritaire (56%)	76
**** A9-Évaluation des risques environnementaux pour le choix du site de plantation	24	Non réalisable (38%) Non prioritaire (25%)	76
B- Environnement et entretien du verger			

¹⁵ Classement des pratiques selon leur niveau d'importance en PFI :

**** « essentielles » ; *** « très importantes » ; ** « importantes » ; * « moins importantes »

¹⁶ Pour une description des différents obstacles, consultez le [cahier d'autoévaluation](#) (page 3).

Sections / Pratiques ¹⁵	Non-PFI (%)	Obstacles à l'implantation ¹⁶	Score PFI (%)
** B1-Taux de renouvellement du verger suffisant et intervalle de replantation adéquat	46	Coût (56%) Non prioritaire (41%)	52
*** B2-Élimination des pruniers, pommiers, sorbiers, etc. en périphérie du verger sur une distance adéquate	27	Non réalisable (65%) Non prioritaire (25%)	54
Q- Récolte			
*** Q5-Contrôle de qualité effectué pour chaque cueilleur en prélevant un échantillon de fruits dans toutes les bennes	60	Temps (49%) Non prioritaire (38%)	40
** Q3-Nettoyage des bennes avec une laveuse à haute pression	48	Temps (69%) Non prioritaire (38%)	52
*** Q4-Test effectué pour évaluer la date de la récolte et l'aptitude à l'entreposage de tous les lots	17	Info (50%) Non prioritaire (33%)	52
*** Q7-Utilisation de registres de contrôle pour améliorer l'organisation de la récolte	12	Temps (50%) Non prioritaire (50%)	53
*** Q6-Conditionnement rapide des fruits cueillis selon paramètres appropriés	12	Matériel/service (40%) Non prioritaire (40%)	88
H - Interventions contre les mammifères			
** H1-Installation d'une clôture pour prévenir les dommages faits par le cerf de Virginie	40	Coût (68%) Non réalisable (32%)	60
*** H3-Utilisation d'appâts empoisonnés uniquement dans des mangeoires permanentes	26	Temps (50%) Coût (25%)	57
J - Utilisation des pesticides			
**** J3-Port des équipements de protection individuelle (EPI) -Tablier < Combinaison < Cartouche < Bottes	27	Non prioritaire (53%) Temps (35%)	54
*** J7-Volume de bouillie corrigé selon la dimension des pommiers (TRV)	17	Info (45%) Non prioritaire (27%)	83
*** J2-Le réglage (calibrage) et l'étalonnage de tous les pulvérisateurs effectués régulièrement	11	Temps (40%) Matériel/service (30%)	86
U- Pratiques liées à l'environnement			
*** U3-Analyses d'eau effectués régulièrement pour pesticides	46	Non prioritaire (46%) Coût (29%)	40
** U7-Aménagements pour augmenter la biodiversité sur la ferme (ex. : habitats fauniques, nichoirs, etc.)	30	Non prioritaire (45%) Info, Coût, Temps (23-27%)	70
I- Formation, recherche, innovation			
* I3-Participation à des projets de recherches/réseaux d'essais	36	Temps (60%)	64
**** I2-Participation à des ateliers de formation	18	Temps (91%) Non prioritaire (18%)	45
R- Traitements post-récolte			
*** R2-Utilisation systématique des modèles prévisionnels pour ajuster les paramètres de conservation	31	Non réalisable (50%) Info (38%)	69
*** R7-Tenue d'un registre détaillé des traitements post-récolte	24	Temps (43%) Autre (29%)	76
*** R3-Réfrigération des pommes (jusqu'au cœur) effectuée rapidement après la mise en entrepôt	12	Non réalisable (67%) Matériel/service (33%)	74
*** R4-Mise rapide au régime gazeux souhaitable dans les chambres à AC	11	Non réalisable (75%)	73
*** R6-Respect des conditions d'application du 1-MCP	11	Non réalisable (50%)	76
F- Stratégies de lutte contre la tavelure et les autres			

Sections / Pratiques ¹⁵	Non-PFI (%)	Obstacles à l'implantation ¹⁶	Score PFI (%)
maladies			
*** F2- Application d'urée au sol et broyage des feuilles si inoculum de tavelure présent	22	Temps (47%) Matériel/service (32%)	53
T- Santé, sécurité et conditions de travail			
*** T6-Affichage des procédures en matière de sécurité et d'hygiène dans un endroit visible et accessible	33	Non prioritaire (39%) Info (35%)	67
*** T4-Formation sur l'utilisation sécuritaire de la machinerie agricole reçue par l'exploitant et les employés	11	Temps (38%) Info (38%)	89
E- Stratégie de lutte contre les insectes et acariens			
*** E8-Éclaircissage des fruits pour lutter contre la TBO	26	Temps (56%) Non prioritaire (39%)	73
K - Plans et registres			
*** K6-Plan du verger maintenu à jour et incluant information détaillée	10	Info (40%) Non prioritaire (40%)	63
**** K4-Affichage des informations relatives aux pulvérisations l'intention des personnes ayant accès au verger	3		61
D- Protection des espèces utiles (prédateurs, parasitoïdes, pollinisateurs)			
*** D6-Recours à des traitements localisés	21	Non prioritaire (50%) Non réalisable (39%)	79
*** D1-Dépistage des prédateurs et parasitoïdes de certains ravageurs du verger	10	Info (56%) Temps (22%)	73
*** D5-Ajustement des seuils d'intervention (pour protéger les prédateurs d'acariens et pucerons)	7	Info (50%) Temps (50%)	85
M- Conduite, pollinisation et éclaircissage			
**** M5-Recours au contrôle de la charge à chaque année pour lutter contre l'alternance et régulariser la production de fruits	12	Temps (30%) Non prioritaire (40%)	88
N- Gestion du sol et du sous-sol			
** N1-Correction systématique du pH du sol (si pH < 6,0) avec un apport adéquat de chaux	22	Matériel/service (55%) Temps (36%)	78

Recommandations pour favoriser l'implantation de la PFI

Différentes mesures à mettre en œuvre pour accélérer l'implantation de la PFI auprès des entreprises pomicoles des différentes régions ont été identifiées à partir des obstacles mentionnés par les producteurs pour les pratiques les moins appliquées au sein des entreprises sondées. Elles peuvent être regroupées dans les quatre catégories d'interventions suivantes :

1- Mesures favorisant l'adhésion d'un plus grand nombre de producteurs à un service d'encadrement technique

À l'instar de ce qui a été observé lors du portrait réalisé en 2007, l'étude actuelle a mis en évidence que le niveau global de conformité à la PFI est significativement plus élevé chez les producteurs qui sont suivis par un service d'encadrement technique que chez les autres producteurs.

Face à ce constat, l'ensemble des mesures favorisant l'adhésion d'un plus grand nombre de producteurs à un service d'encadrement technique permettra d'augmenter la performance générale

en PFI des entreprises pomicoles. **Le maintien et/ou la bonification des subventions pour les producteurs qui adhèrent à un tel service ainsi que l'augmentation de la disponibilité du service sont donc des mesures d'interventions à privilégier pour favoriser l'implantation de la PFI au sein du secteur pomicole québécois.**

2- Accès à des programmes d'aide financière

Les coûts reliés à la mise en application de certaines pratiques ont souvent été soulevés par les producteurs non conformes comme frein à leur mise en application. **La mise en place de programmes d'aide financière ciblée pour les pratiques en cause pourra permettre de supporter les producteurs dans l'implantation de la PFI.**

Ces programmes pourraient cibler d'une part, l'installation de systèmes d'irrigation pour une gestion adéquate des besoins en eau (pratiques **P1** et **P2**). Plus de 50% des entreprises sondées ne possèdent un système d'irrigation que dans une minorité (ou aucune) de leurs parcelles de pommiers nains et/ou semi-nains. Pour plus de la moitié de ces cas, les producteurs concernés indiquent ne pas disposer des ressources financières requises pour en faire l'installation. Notons que le programme Prime-Vert (volet 1- section 1.1.4) serait un programme qui pourrait permettre d'aider les producteurs à améliorer leur gestion des besoins en eau. Cependant, étant donné que le montant d'aide financière offert couvre également l'achat des diffuseurs utilisés pour la confusion sexuelle contre le carpocapse, il n'y a pas de réel montant disponible pour nombre de producteurs. Dans le contexte actuel des changements climatiques, les enjeux liés à cette problématique sont appelés à s'accroître et il est important que les producteurs soient bien outillés pour y faire face.

Une aide financière à l'installation d'une protection contre les cerfs de Virginie (pratique **H1**) et à la modernisation des vergers (pratique **B1**) permettrait également à un plus grand nombre de producteurs de se conformer à ces éléments importants du programme, les coûts ayant été soulevés comme principales difficultés par environ 60% des producteurs non conformes. La relance du programme de modernisation des vergers de pommiers au Québec qui a pris fin en 2021 est une initiative hautement souhaitable pour aider les producteurs à atteindre un taux de renouvellement du verger acceptable et à se tourner vers des types de plantation répondant aux défis actuels. Selon les données recueillies, près de la moitié des producteurs n'atteignent pas actuellement l'objectif minimal recommandé au niveau du taux de renouvellement et d'intervalle de replantation principalement en raison du coût associé à de tels travaux. L'investissement pour l'adaptation des vergers à haute densité (min. de 2 324 arbres/ha) est estimé à 76 000 \$/ha, soit 61 500 \$ pour le matériel et 14 500 \$ pour la main-d'œuvre¹⁷.

Par ailleurs, une portion du financement offert dans le cadre du Plan d'agriculture durable (PAD) est destinée à récompenser les producteurs en fonction de leurs pratiques. Toutefois, pour la pomme, un seul item a été retenu soit l'implantation de haie et ilot fleuri. Selon les données recueillies, la pratique **A11** concernant l'implantation de haie composite figure effectivement parmi les pratiques à améliorer et son adoption par les producteurs pourra sans doute être favorisée grâce à ce programme, bien que le coût ne soit pas le principal élément mentionné comme frein à l'implantation de la pratique par les producteurs ayant participé à l'étude. Plusieurs autres pratiques peu appliquées actuellement en lien avec les coûts requis (incluant le temps de main-d'œuvre) pourraient également bénéficier de l'apport d'un programme similaire telles que l'utilisation de

¹⁷Guide technique : L'implantation d'un verger de pommiers, 2e édition, CRAAQ

rodenticides uniquement dans des mangeoires permanentes (pratique **H1**), l'application d'urée au sol et le broyage des feuilles (**F2**), la réalisation annuellement du réglage (calibrage) et de l'étalonnage des pulvérisateurs (**J2**). Outre ces éléments, de nouvelles pratiques à moindre risque telles que l'utilisation de l'attracticide GF-120 contre la mouche de la pomme (**E7**), du bicarbonate de potassium pour la gestion de la tavelure (**F1**), du désherbage mécanique (**G1**) ou de l'utilisation de filet d'exclusion qui peuvent, selon le cas, apparaître plus coûteuses ou plus longues à effectuer comparativement aux méthodes conventionnelles pourraient également être ciblées.

3- Outils d'information, de sensibilisation ou de promotion de certaines pratiques

La disponibilité de l'information requise pour la mise en application de certaines pratiques recommandées en PFI a été mentionnée à différentes occasions par les producteurs en tant que principaux freins à leur adoption. Le fait qu'une pratique ne soit pas parmi les priorités immédiates du producteur et/ou le manque de temps a également été soulevé pour expliquer le non-respect de certains éléments du programme de PFI. Dans ces situations, **le développement et la mise en disponibilité d'outils visant un meilleur transfert technologique et/ou l'offre de service d'accompagnement ainsi qu'une plus grande sensibilisation à l'importance de ces pratiques sont des mesures souhaitables à mettre en œuvre.**

Plusieurs pratiques à cibler par ce type de mesures concernent la **gestion de la récolte**, notamment celle liée à la réalisation de tests de maturité pour évaluer la date de récolte et l'aptitude à l'entreposage (pratique **Q4**). Parmi les producteurs qui ne prennent aucune mesure de maturité, soit 17% des producteurs sondés, la moitié indique ne pas disposer de l'information ou des connaissances requises pour la mise en application de cette pratique classée « très importante ». D'autres pratiques telles que le contrôle de qualité des cueilleurs lors de la récolte (pratique **Q5**), le nettoyage des bennes avec une laveuse à haute pression pour éliminer tout déchet organique (pratique **Q3**), le conditionnement rapide des fruits cueillis selon des paramètres appropriés (pratique **Q6**) et l'utilisation de registres pour améliorer la gestion de la récolte (pratique **Q7**) sont peu appliquées principalement parce que jugées peu importantes par les producteurs concernés. Une meilleure sensibilisation à l'importance de ces pratiques permettrait de maximiser la performance des entreprises pomicoles en matière d'entreposage et de classification.

L'adoption de certaines pratiques en lien à la **santé et sécurité** doit également bénéficier de poursuivre les efforts de sensibilisation investis concernant, entre autres, l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) lors de la préparation et l'application des pesticides (pratiques **J3**). En effet, les données recueillies révèlent que, malgré les nombreuses activités/documents déjà offerts dans le cadre des formations « *Protégez vos cultures, protégez votre santé* », une plus grande adoption de cette pratique « essentielle » en PFI doit être atteinte et requiert des mesures additionnelles de sensibilisation et d'information pour atteindre les objectifs visés.

Également en lien à la **santé et sécurité**, les pratiques **T6** et **T4** qui concernent respectivement l'affichage des procédures en matière de sécurité et d'hygiène et le suivi par les employés (ou l'exploitant) de la formation sur l'utilisation sécuritaire de la machinerie sont parmi les pratiques peu appliquées en partie en raison du manque d'informations (35-38%) et de la faible importance accordée à ces pratiques (38-39%). D'autre part, en ce qui a trait à l'affichage des informations relatives aux pulvérisations à l'intention des personnes ayant accès au verger (pratique **K4**), cette pratique classée « essentielle » en PFI est communément respectée, mais la situation la plus souhaitable en PFI est mise en place dans une minorité d'exploitations. Dans la majorité des cas, les informations sont communiquées verbalement aux personnes concernées (50%) ou communiquées

sur demande (30%). Toutefois, uniquement 17% des producteurs rendent accessibles ces informations en les affichant bien en vue à l'entrée du verger.

La pratique U3 relative à la **réalisation d'analyses d'eau des puits** présents sur la ferme pour la présence de pesticides est également peu appliquée principalement, car elle est considérée peu prioritaire (46%) bien que les coûts associés soient également soulevés par près de 30% des producteurs qui n'effectuent pas ce type d'analyse (46% des entreprises).

Deux pratiques liées à **l'optimisation de l'efficacité des pulvérisations** ressortent parmi les pratiques pour lesquelles un nombre élevé de producteurs sont non conformes à l'approche PFI. Plus d'un producteur sur six indique ne pas corriger le volume de bouillie en fonction de la dimension des pommiers (pratique **J7**) et dans près de la moitié des cas, le manque d'informations/connaissances est soulevé comme principal obstacle à l'application de la pratique. Pour ce qui est du réglage (calibrage) et de l'étalonnage des pulvérisateurs (pratique **J2**), une exploitation sur dix n'est pas conforme selon les données recueillies c'est-à-dire que l'opération n'y est pas effectuée chaque année. Dans près du tiers des cas, le répondant indique le manque d'accès au matériel/service nécessaire pour mettre cette pratique en application. La proportion de producteurs non conformes à la pratique est d'ailleurs plus élevée chez les producteurs non suivis comparativement à ceux suivis par un service d'encadrement technique (17% vs 10%). Par ailleurs, même si elle n'est pas ressortie parmi les pratiques les moins populaires, certaines lacunes semblent exister quant à l'information dont les producteurs disposent en lien à la pratique **J1** concernant la qualité de l'eau utilisée pour les pulvérisations. Une certaine portion de producteur (5.2%) n'a pas été en mesure de répondre et le fait que peu d'informations existent sur les traitements possibles de l'eau a été soulevé parmi les commentaires.

La mise en place de plusieurs pratiques liées à la **protection des espèces utiles** qui sont classées « très importantes » dans le programme PFI pourrait également être améliorée grâce à un meilleur transfert technologique et une promotion accrue. Il s'agit des pratiques **D1** et **D5** concernant le dépistage des prédateurs et parasitoïdes de certains ravageurs et l'ajustement des seuils d'intervention pour protéger les prédateurs d'acariens et de pucerons. Le niveau de non-respect est par ailleurs plus élevé chez les producteurs non-adhérent à un service-conseil avec environ le tiers des exploitations non suivies qui ne font aucun dépistage des espèces utiles et qui n'utilisent pas de seuil d'intervention (33%) ou qui utilisent des seuils non ajustés (17%). Le manque d'informations est indiqué par plus de la moitié des producteurs comme frein à la mise en application de ces mesures. Ceci rejoint également le point 1 à l'effet que l'adhésion d'un plus grand nombre de producteurs à un service d'encadrement technique est une mesure à privilégier pour augmenter la conformité des producteurs au programme PFI. Le recours à des traitements localisés afin de protéger les espèces utiles (pratique **D6**) est également peu appliqué particulièrement chez les producteurs non suivis (50% non-PFI) comparativement aux producteurs suivis (20% non-PFI). Dans certains cas, la pratique est jugée non réalisable en lien aux particularités du site, mais dans 50 % des cas, la raison indiquée est liée à la faible importance accordée à la pratique par les producteurs non-conformes.

Par ailleurs, deux autres éléments du programme sont également peu respectés pour des raisons de priorités alors qu'elles figurent au sein des pratiques « essentielles » ou « très importantes » du programme PFI. Il s'agit du recours au contrôle de la charge (pratique **M5**) et à l'éclaircissage des fruits pour lutter contre la tordeuse à bandes obliques (pratique **E8**) en raison, principalement, du peu d'importance accordée à ces recommandations (~40%) et du temps requis pour leur mise en application. En ce qui a trait à la gestion des rongeurs, le respect de la pratique **H3** liée à l'utilisation de rodenticides uniquement dans des mangeoires permanentes a connu une amélioration comparativement au portrait obtenu en 2007, mais près du tiers des producteurs indiquent utiliser encore des rodenticides à la volée ou dans des stations d'appâts sans protection principalement

pour des économies de temps (50%) ou d'argent (25%). Le niveau de conformité à ces pratiques pourrait être augmenté grâce au rappel de l'importance de ces recommandations auprès des producteurs.

Il en est de même pour la pratique **I2** soit la participation à des ateliers de formation. Bien que parmi les participants à l'étude, la majorité participe à 1-2 jours et le tiers à 3-5 jours par année, une certaine portion d'entre eux (18%) participent à moins d'une journée, essentiellement pour des raisons de temps. Diversifier encore davantage les formules offertes et/ou les plages horaires/périodes de l'année pour la tenue de ces activités ou aller à la rencontre des producteurs à la façon des « caravanes de l'innovation » et des « rencontres de cuisine » ou via la tenue de webinaires sont des pistes à explorer pour augmenter le score obtenu à cette pratique classée « essentielle » en PFI.

La pratique **A9** soit la réalisation d'une évaluation des risques environnementaux avant de fixer le choix du site d'implantation bien que classée « essentielle » en PFI demeure une pratique relativement peu appliquée par les producteurs. Le faible niveau de conformité à cette pratique était également ressorti lors du sondage réalisé en 2007. L'absence de grille d'analyse développée par l'industrie ou le gouvernement et/ou de consultants privés ou publics offrant ce service avait été mentionnée comme obstacle à la mise en application de la pratique. Cet obstacle (non-réalisable) est également mentionné par 38% des producteurs dans le cadre du présent sondage, de même que le fait que cette recommandation ne figure pas parmi les priorités de plusieurs producteurs (23%). Par ailleurs, bien qu'elles soient appliquées par la vaste majorité des producteurs, les autres pratiques reliées à des exigences réglementaires qui sont listées à la section précédente devraient également être ciblées par ce type de mesure. Pour celles dont certaines entreprises ne sont pas totalement conformes, la diffusion d'information et une sensibilisation accrue à leur importance seraient souhaitables.

Le niveau de respect de la pratique **B2** relative à l'élimination des pruniers, pommiers, sorbiers, etc. en périphérie des vergers pourrait également être augmenté grâce à la formation, la promotion et la sensibilisation à cette pratique dont le niveau d'adoption affiche un recul comparativement au portrait réalisé en 2007 avec un score moyen qui est passé de 68% à 54%.

Par ailleurs, environ la moitié des producteurs qui n'implantent pas les cultivars d'été en bordure des vergers (pratique **A6**) et/ou qui ne font pas l'établissement de haie(s) brise-vent (pratique **A12**) ou d'aménagements pour favoriser les espèces bénéfiques (pratique **A11**) ou la biodiversité sur la ferme (pratiques **U7**) soulèvent qu'ils ne placent pas ces pratiques parmi leurs priorités. Des initiatives visant à renseigner sur les avantages potentiels associés à ces pratiques qui figure actuellement parmi les vingt pratiques les moins appliquées, aideraient également l'industrie à augmenter sa conformité à la PFI en lien à l'aménagement du site et de la périphérie du verger.

Plusieurs pratiques relatives aux **traitements post-récolte** sont également ressorties parmi celles peu populaires, relativement au fait qu'elles soient jugées non prioritaires ou difficilement réalisables. À noter qu'un grand nombre de producteurs sont peu au courant des pratiques appliquées chez leur entrepositaire et n'ont donc pas pu fournir l'information pour l'ensemble des pratiques de cette section. Conséquemment, les pratiques où le nombre de répondants était trop faible (**R8-R9-R10**) ont été exclues de celles listées au tableau 11, car le portrait obtenu était trop imprécis. Pour celles indiquées, les limites au niveau des équipements/services disponibles ou le fait que plus d'un cultivar est souvent présent au sein d'une même chambre sont parmi les raisons fréquemment invoquées pour le non-respect de certaines recommandations. Concernant l'utilisation des modèles prévisionnels de maladies d'entreposage (pratique **R2**), une augmentation de l'accessibilité des

modèles et/ou de l'accompagnement à leur utilisation serait une mesure souhaitable à envisager, le manque d'information ayant été mentionné par 38% des producteurs non conformes.

4- Diminution de l'impact environnemental des programmes de traitement

La réduction de l'impact environnemental des programmes de traitement est un élément clé du programme de production fruitière intégrée. Le programme de PFI pour la pomme du Québec s'est doté d'un système de classification des pesticides définissant les pesticides homologués en trois catégories en fonction de leurs impacts sur l'environnement, la santé et les espèces bénéfiques à la pomiculture. Cette classification se veut un outil visant à cibler, de façon simple, le produit à favoriser et ceux dont l'utilisation est à limiter.

Les indicateurs de risque utilisés depuis 2011 pour la classification des pesticides n'étant pas les mêmes que ceux utilisés en 2007, il n'est pas possible de comparer les scores obtenus à cette section du programme dans le cadre du portrait actuel avec celui obtenu lors de l'étude précédente. Toutefois, les données recueillies dans les vergers pilote du Réseau-pommier depuis plus de 40 ans montrent l'impact qu'a eu l'application progressive de la lutte intégrée (le précurseur de la PFI) sur la réduction des risques causés par les applications de pesticides dans les vergers du Québec¹⁸. L'implantation de la PFI vise entre autres à poursuivre cette progression.

Dans le contexte des exigences réglementaires en constants changements et des défis posés par les changements climatiques occasionnant la recrudescence ou l'arrivée de nouveaux ravageurs, il est impératif de soutenir le secteur pour maintenir les acquis réalisés en matière de réduction de l'empreinte environnement de la production pomicole.

Dans cette optique, trois types d'interventions devraient être favorisées :

- Mise à l'essai de produits à risque réduit nouvellement homologués et transfert des résultats auprès des producteurs,
- Pressions pour accélérer la disponibilité de nouveaux produits phytosanitaires à la fois efficaces et à faible impact environnemental,
- Développement de nouvelles méthodes de lutte à risque réduit.

Actuellement, le Programme Innovation bioalimentaire du MAPAQ et le Programme sur les pesticides à usage limité de AAC supportent la mise à l'essai de nouveaux produits phytosanitaires, mais le budget de ces programmes et l'ensemble des cultures couvertes ne permettent pas d'essais systématiques de tous les nouveaux produits phytosanitaires homologués dans le secteur de la pomme. L'instauration d'un véritable réseau d'essais phytosanitaires pour la pomme permettrait d'accélérer l'acquisition et le transfert de connaissances sur l'utilisation et l'efficacité de nouveaux produits. Les efforts investis en ce sens, couplés à ceux investis en recherche et développement de nouvelles méthodes de lutte respectueuses de l'environnement et la santé ainsi qu'à ceux visant à accélérer l'homologation de produits à risque réduit aideront les producteurs de pommes à diminuer

¹⁸ [Chouinard et al. 2021 Pest Activity and protection practices : four decades of transformation in Quebec Apple Orchards *Insects* 12\(3\) 197.](#)

l'impact environnemental de leurs programmes de traitement et à atteindre les objectifs en matière de PFI.

En **résumé**, les résultats du Portrait provincial de l'adoption des pratiques PFI serviront à prioriser les actions du Réseau-pommier. D'autant plus qu'actuellement, les PPQ sont à mettre à jour leur planification stratégique. Nous pourrions donc présenter ces éléments afin de cibler des activités à mettre en place au cours des prochaines années.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Ce projet a permis de faire la promotion de la production fruitière intégrée comme moyen de concilier les objectifs de durabilité et de rentabilité de l'entreprise pomicole avec les objectifs de la société québécoise quant à la santé et à l'environnement. Le projet a également permis de réviser le programme de PFI pour les producteurs de pommes du Québec et de mettre à jour ses deux éléments clés : 1) le Guide de référence en production fruitière intégrée et 2) le Cahier d'autoévaluation. Près de 10 ans après leur dernière publication, bien que plusieurs contenus du guide PFI étaient mis à jour de façon continue, tous les producteurs auront maintenant accès à un guide complet et à jour des techniques de gestion intégrée des ennemis des cultures. Les travaux réalisés dans le cadre de ce projet pourront ainsi leur permettre de réduire les risques associés à l'usage de produits de synthèse et les aider à remplir leurs engagements environnementaux tout en conservant et même améliorant leur compétitivité sur un marché extrêmement concurrentiel. Finalement, grâce à la réalisation du Portrait provincial de l'adoption des pratiques PFI, ce projet a également permis de mesurer les progrès accomplis depuis les débuts de l'initiative en PFI et de cibler des objectifs de recherche et de transfert des technologies pour les méthodes ayant eu les moins bons scores. Les résultats préliminaires du sondage ont été présentés aux producteurs à l'occasion des Journées horticoles de Saint-Rémi en décembre 2024. De plus, les producteurs ayant participé au sondage qui en ont manifesté l'intérêt vont recevoir dans les prochaines semaines le score obtenu pour leur verger et pourront ainsi situer leur niveau d'adoption en comparaison avec la moyenne provinciale. Une fiche technique dressant le portrait de l'état de la PFI et son évolution est également en cours de réalisation. Le portrait détaillé ainsi que les recommandations émises seront également présentés aux conseillers pomicoles et membres du Réseau-pommier dans le cadre des Journées annuelles sur la recherche et l'innovation technologique en février 2025. D'autres activités de diffusion sont prévues afin de maximiser les retombées et recommandations pour supporter le secteur dans la réalisation de ses objectifs pour favoriser l'implantation de la PFI. Certaines thématiques dont les EPI, la récolte, l'entreposage et l'irrigation pourront éventuellement faire l'objet de projet de recherche, d'avertissement ou d'accompagnement auprès des producteurs afin d'améliorer la diffusion de l'information

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Jennifer Gagné, conseillère au développement et à la recherche
Les Producteurs de pommes du Québec
jgagne@upa.qc.ca
450 679-0540 poste 8126

Stéphanie Gervais, agr., M.Sc.
Avertisseur RAP, IRDA
stephanie.gervais@irda.qc.ca
450 653-7368, poste 330

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet 2 du programme Prime-Vert – Approche régionale et interrégionale avec une aide financière du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation.

Nous tenons également à remercier chaleureusement l’importante participation des agronomes du Réseau-pommier pour leur implication dans le projet qui fut essentielle pour la réalisation du projet.

ANNEXE(S)

Annexe 1 - Exemple de visuels et publications utilisés pour la promotion du projet et le recrutement des producteurs pour la réalisation du sondage

Annexe 2 - Cahier d’autoévaluation et formulaire de réponse utilisés pour la réalisation du sondage

Annexe 3 - Compilation des résultats du sondage sur le niveau d’adoption de la PFI

ANNEXE 1

Exemple de visuels et publications utilisés pour la promotion du projet et le recrutement des producteurs pour la réalisation du sondage

PORTRAIT DE L'ADOPTION DES PRATIQUES PFI

RECHERCHE D'ENTREPRISES POMICOLES

En collaboration avec Les Producteurs de pommes du Québec, l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement réalise une étude qui a pour but de mettre à jour le portrait de la situation actuelle de la production fruitière intégrée (PFI).

Le projet permettra de mesurer les progrès faits depuis les débuts de l'initiative il y a près de 20 ans et de mieux connaître vos besoins pour faciliter la mise en place de la PFI dans votre verger.

NE MANQUEZ PAS LA CHANCE DE :

- Situer votre niveau d'adoption en comparaison avec la moyenne provinciale;
- Découvrir les plus récentes techniques et outils de régie dans la version mise à jour du programme de PFI;
- Profiter de l'accompagnement d'un(e) conseiller(ère) pomicole pour répondre à vos questions.

L'exercice se déroulera en hiver 2024 et plusieurs formules seront offertes pour vous permettre de participer.

Pour information et vous inscrire :



Stéphanie Gervais, Avertisseur RAP | R-D / Phytoprotection
T. 450 653-7368, poste 330
stephanie.gervais@irda.qc.ca | www.irda.qc.ca

Québec   

Une compensation financière est prévue pour la participation au projet.



PORTRAIT DE L'ADOPTION DES PRATIQUES PFI

En partenariat avec les PPQ, l'IRDA réalise une étude visant à actualiser le portrait de la production fruitière intégrée (PFI) au Québec. Cette étude permettra d'évaluer les avancées réalisées dans l'adoption des pratiques PFI, à mieux comprendre vos besoins et à faciliter l'introduction de nouvelles pratiques dans votre verger.

Un montant de 200 \$ est offert à chaque participant et plusieurs prix de participation seront tirés à la fin du projet :

- 2 nuitées à l'hôtel (valeur de 450\$) pour participer à la Grande tournée pomicole organisée par l'IRDA et les PPQ (17 et 18 juillet)
- Plusieurs guides et formations du catalogue du CRAAQ

Pour participer, rendez-vous sur la section **Mesurez votre PFI** de la plate-forme du Réseau-pommier
reseau-pommier.irda.qc.ca

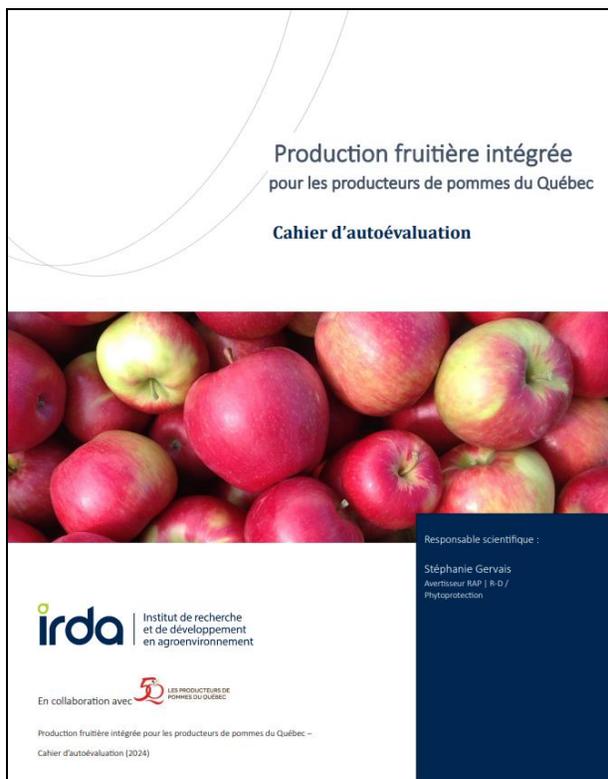
Merci aux 95 producteurs qui ont déjà complété leur autoévaluation !



Vous avez jusqu'au **15 août** pour compléter votre autoévaluation PFI. Une équipe de conseillers est disponible pour répondre à vos questions. Pour de l'aide,

ANNEXE 2

Cahier d'autoévaluation et formulaire de réponse utilisés pour la réalisation du sondage



Cahier d'autoévaluation : version complète disponible via ce [lien](#)

Formulaire de réponse : disponible via ce [lien](#)

ANNEXE 3

Compilation des résultats du sondage sur le niveau d'adoption de la PFI pour chacune des sections du Cahier d'autoévaluation (v2024) présentant, pour chaque pratique¹, le score moyen obtenu (Score PFI), le nombre et le pourcentage de répondants selon le choix de réponse ainsi que le niveau non-respect de la pratique (% Non-PFI)

¹Classification des pratiques selon leur niveau d'importance en PFI : **** « essentielles » ; *** « très importantes » ; ** « importantes » ; * « moins importantes »

A - Implantation de nouvelles parcelles	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (%)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** A1 Sol bien drainé	75,0	80	60,0	30,0	10,0			0,0	1,0	10,0
** A2 Porte-greffes nanisants adaptés au cultivar, au climat, au drainage et au type de sol et plantés à la profondeur recommandée	92,1	76	88,2	7,9	3,9			0,0	4,1	3,9
*** A3 Densité de plantation appropriée (selon cultivar, porte-greffe, méthode de conduite et type de sol)	92,9	77	90,9	3,9	5,2			0,0	3,1	5,2
**** A4 Matériel sain (porte-greffe et bois de greffage)	97,2	71	97,2	2,8				0,0	9,3	2,8
** A5 Cultivars peu sensibles à tavelure	87,8	78	82,1	11,5	6,4			1,0	1,0	6,4
** A6 Cultivars d'été implantés en bordure du verger	42,9	28	42,9	57,1				53,6	1,0	57,1
*** A7 Diminution des problèmes de replantation par la préparation du sol un an à l'avance (fertilisation, chaulage, amendement organique et engrais vert) en fonction des analyses et normes environnementales	81,3	80	81,3	18,8				0,0	0,0	18,8
*** A8 Nouvelles parcelles établies sur un site favorisant l'écoulement de l'air froid (en pente ou surélevé)	88,6	79	88,6	11,4				0,0	1,0	11,4
**** A9 Évaluation des risques environnementaux pour le choix d'un site de plantation	76,0	75	76,0	24,0				0,0	5,2	24,0
*** A10 Choix des cultivars et choix du site effectués en fonction des conditions du marché et du climat	98,7	79	98,7	1,3				0,0	1,0	1,3
** A11 Implantation de haie(s) composite(s)	27,5	80	27,5	72,5				0,0	0,0	72,5
** A12 Établissement de haie(s) brise-vent	75,6	41	75,6	24,4				40,2	0,0	24,4

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

B - Environnement et entretien du verger	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** B1 Taux de renouvellement du verger suffisant et intervalle de replantation adéquat	51,6	92	48,9	5,4	45,7			3,1	2,1	45,7
*** B2 Élimination des pruniers, pommeliers, sorbiers, etc. en périphérie du verger sur une distance adéquate	53,6	92	38,0	12,0	22,8	27,2		0,0	4,1	27,2
** B3 Vérification, nettoyage et traitement des chancres effectuées à fréquence adéquate	72,3	94	62,8	19,1	18,1			0,0	2,1	18,1

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

C - Dépistage des insectes et acariens	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** C1 Fréquence des visites (dépistage) du verger du débourrement à la fin-août	90,7	97	83,5	14,4	2,1			0,0	0,0	2,1
*** C2 Fréquence d'observation du feuillage et des fruits pour le dépistage des insectes et acariens	94,8	96	89,6	10,4	0,0			0,0	1,0	0,0
*** C3 Utilisation de pièges englués et/ de pièges à phéromones pour le dépistage des insectes	94,8	96	94,8	5,2				0,0	0,0	5,2

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

D - Protection des espèces utiles (prédateurs, parasitoïdes, pollinisateurs)	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** D1 Dépistage des prédateurs et parasitoïdes de certains ravageurs du verger (acariens, pucerons, etc.)	73,2	97	56,7	33,0	10,3			0,0	0,0	10,3
*** D2 Utilisation de la dose minimale efficace pour tous les traitements de pesticides	95,9	97	95,9	4,1				0,0	0,0	4,1
** D3 Choix de pesticides à impact minimum sur les espèces utiles	91,8	97	83,5	16,5	0,0			0,0	0,0	0,0
*** D4 Nombre limité d'applications de pesticides très toxiques pour les prédateurs d'acariens et de pucerons durant la période estivale	75,3	95	54,7	41,1	4,2			0,0	1,0	4,2
*** D5 Ajustement des seuils d'intervention pour protéger les prédateurs d'acariens et pucerons	85,1	94	77,7	14,9	7,4			0,0	3,1	7,4
*** D6 Recours à des traitement localisés (traitement de bordure ou par bloc)	79,2	96	79,2	20,8				0,0	1,0	20,8

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

E – Stratégies de lutte contre les insectes et les acariens	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** E1 Application d'huile contre les œufs du tétranyque rouge	77,8	97	63,9	27,8	8,2			0,0	0,0	8,2
*** E2 Application(s) d'acaricides chimiques	73,7	97	40,2	36,1	2,1	21,6	0,0	0,0	0,0	0,0
** E3 Application(s) de pyréthrinoïdes	75,8	95	37,9	52,6	8,4	1,1		0,0	2,1	1,1
*** E4 Traitement(s) insecticide(s) avant la floraison	84,4	75	61,3	30,7	8,0	0,0		21,6	1,0	0,0
*** E5 Traitement(s) insecticide(s) aux stades calice et nouaison	75,3	81	38,3	50,6	9,9	1,2		15,5	1,0	1,2
*** E6 Traitement(s) insecticide(s) contre le carpocapse	84,0	97	69,1	29,9	1,0			0,0	0,0	1,0
*** E7 Traitement(s) insecticide(s) contre la mouche de la pomme	78,1	96	58,3	39,6	2,1			0,0	1,0	2,1
*** E8 Éclaircissage des fruits pour lutter contre la TBO	73,6	91	73,6	26,4				4,1	1,0	26,4
** E9 Régie pour améliorer le contrôle de ravageurs d'été (taille des gourmands et ajustement de la fertilisation)	66,1	96	45,8	40,6	13,5			0,0	1,0	13,5

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

F – Stratégies de lutte contre la tavelure et les autres maladies	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** F1	Stratégie adéquate d'utilisation des fongicides durant la période des infections primaires de tavelure	99,0	97	99,0	1,0			0,0	0,0	1,0
*** F2	Application d'urée au sol et broyage des feuille si présence d'inoculum de tavelure	53,1	97	27,8	50,5	21,6		0,0	0,0	21,6
** F3	Éléments pris en considération avant toute application de fongicides									
F3a	Éjections d'ascospores	99,0	97	99,0	1,0			0,0	0,0	1,0
F3b	Périodes d'infection (température et durée de la période de mouillure)	100,0	97	100,0	0,0			0,0	0,0	0,0
F3c	Qualité de la couverture fongicide (conditions durant l'application - vent)	96,9	97	96,9	3,1			0,0	0,0	3,1
F3d	Délavage par la pluie (utilisation d'un pluviomètre)	99,0	97	99,0	1,0			0,0	0,0	1,0
F3e	Niveau d'inoculum du verger (mesuré la saison précédente)	87,5	96	87,5	12,5			0,0	1,0	12,5
F3f	Croissance du feuillage depuis le dernier traitement	97,9	97	97,9	2,1			0,0	0,0	2,1
** F4	Réalisation d'un suivi du nombre de lésions après la période des infections primaires	75,3	97	34,0	58,8	6,2	1,0	0,0	0,0	1,0
*** F5	Applications de fongicides en été uniquement si présence de lésions (excluant ceux contre les maladies d'été)	83,2	95	83,2	16,8			0,0	2,1	16,8
*** F6	Fréquence et quantité pluie prises en considération lors des applications de fongicides en été	96,9	96	96,9	3,1			0,0	1,0	3,1
*** F7	Aucune application de fongicides deux semaines avant la récolte	93,8	97	93,8	6,2			0,0	0,0	6,2
*** F8	Stratégies prises pour prévenir la résistance aux fongicides	74,1	81	61,7	2,5	32,1	3,7	15,5	1,0	3,7
*** F9	Stratégies prises pour maintenir l'inoculum de feu bactérien à un niveau faible	80,8	97	53,6	35,1	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0
** F10	Application d'antibiotiques ou d'antagonisme bactérien en fonction du risque d'infection par la brûlure bactérienne	95,9	97	95,9	4,1			0,0	0,0	4,1
* F11	Application de fongicide contre le blanc basée sur le dépistage et intégrée au programme de lutte contre la tavelure	91,8	97	91,8	8,2			0,0	0,0	8,2

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

G- Interventions contre les mauvaises herbes	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** G1 Entretien adéquat du rang de pommier dans les blocs de pommiers nains et semi-nains	64,8	91	42,9	44,0	13,2			6,2	0,0	13,2
** G2 Contrôle des mauvaises herbes récalcitrantes à l'aide d'interventions localisées	78,2	55	78,2	21,8				40,2	2,1	21,8
** G3 Largeur adéquate désherbée chimiquement sur le rang (< 1/3 surface totale)	100,0	62	100,0	0,0				35,1	1,0	0,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

H- Interventions contre les mammifères nuisibles	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** H1 Installation d'une clôture pour prévenir les dommages faits par le cerf de Virginie	59,7	62	59,7	40,3				34,0	0,0	40,3
** H2 Utilisation de diverses mesures pour la gestion des campagnols des champs	73,0	95	37,9	48,4	8,4	5,3		0,0	2,1	5,3
*** H3 Utilisation d'appâts empoisonnés uniquement dans des mangeoires permanentes	57,3	96	40,6	33,3	26,0			0,0	1,0	26,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

I - Formation, recherche, innovation	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
**** I1 Utilisation régulière de sources d'info (CET, RAP, conseiller MAPAQ)	100,0	97	100,0	0,0				0,0	0,0	0,0
**** I2 Participation à des ateliers de formation	45,0	97	11,3	29,9	41,2	17,5		0,0	0,0	17,5
* I3 Participation à des projets de recherches/réseaux d'essais	63,5	96	63,5	36,5				0,0	1,0	36,5
*** I4 Consultation de guides, outils informatiques, sites de références en lutte intégrée	87,0	96	75,0	24,0	1,0			0,0	0,0	1,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

J- Utilisation des pesticides	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** J1 Éléments pris en considération avant toute application de pesticides										
J1a Conditions peu propices à la dérive (vents faibles)	73,2	97	48,5	49,5	2,1			0,0	0,0	2,1
J1b Températures propices à une bonne efficacité	83,5	97	68,0	30,9	1,0			0,0	0,0	1,0
J1c Qualité de l'eau (pH neutre ou légèrement acide, peu de matières organiques)	88,6	92	80,4	16,3	3,3			0,0	5,2	3,3
J1d Vitesse adéquate pour le type de pulvérisateur, de plantation et de traitement	97,9	96	95,8	4,2	0,0			0,0	1,0	0,0
*** J2 Le réglage (calibrage) et l'étalonnage de tous les pulvérisateurs effectués régulièrement	86,1	97	83,5	5,2	11,3			0,0	0,0	11,3
**** J3 Utilisation d'équipements de protection appropriés (EPI) et respect des consignes d'hygiène et de sécurité										
J3a Bottes de caoutchouc	61,3	97	43,3	36,1	20,6			0,0	0,0	20,6
J3b Gants de nitrile non doublés	78,4	97	66,0	24,7	9,3			0,0	0,0	9,3
J3c Cartouches pour vapeurs organiques/P100	61,1	95	48,4	25,3	26,3			0,0	2,1	26,3
J3d Tablier	44,1	94	27,7	33,0	39,4			0,0	3,1	39,4
J3e Protection oculaire (lunettes)	67,4	95	53,7	27,4	18,9			0,0	2,1	18,9
J3f Combinaison par-dessus les vêtements protégeant bras et jambes	54,1	97	35,1	38,1	26,8			0,0	0,0	26,8
*** J4 Entreposage des pesticides dans un endroit conforme	92,7	96	92,7	7,3				0,0	1,0	7,3
*** J5 Respect des délais minimums de réentrées (ou EPI utilisé)	81,4	97	66,0	30,9	3,1			0,0	0,0	3,1
**** J6 Conservation d'une bande de protection ou zones tampon sans pesticides près des zones à risque	92,6	54	92,6	7,4				44,3	0,0	7,4
*** J7 Volume de bouillie corrigé selon la dimension des pommiers (TRV) ou autre approche reconnue (méthode MABO-Peter Triloff)	83,3	90	83,3	16,7				0,0	7,2	16,7

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

K - Plans et registres	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** K1 Éléments notés dans le registre des traitements antiparasitaires et des engrais foliaires	76,3	97	52,6	47,4	0,0			0,0	0,0	0,0
** K2 Éléments notés dans le registre d'applications fertilisantes	86,1	97	77,3	17,5	5,2			0,0	0,0	5,2
** K3 Éléments notés lors du dépistage	86,2	94	86,2	13,8				0,0	2,1	13,8
**** K4 Affichage des informations relatives aux pulvérisations l'intention des personnes ayant accès au verger	61,1	96	16,7	53,1	27,1	3,1		0,0	1,0	3,1
** K5 Réalisation d'une évaluation des dommages à la récolte pour chaque type de dégâts	83,3	96	83,3	16,7				0,0	1,0	16,7
*** K6 Plan du verger maintenu à jour et incluant information détaillée	63,4	97	37,1	52,6	10,3			0,0	0,0	10,3
*** K7 Conservation des registres pour une durée minimale de cinq ans	92,7	96	92,7	7,3				0,0	1,0	7,3

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

L- Impact environnemental des traitements	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** L1 Proportion élevée d'applications de pesticides de catégorie 1 (faible impact)	96,8	93	96,8	3,2				0,0	4,1	3,2
*** L2 Nombre limité d'applications de pesticides de catégorie 3 (impact important)	75,4	92	43,5	39,1	17,4	0,0		0,0	4,1	0,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

M- Conduite, pollinisation et éclaircissage	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** M1 Techniques utilisées dès la plantation pour favoriser le développement optimal du pommier et sa mise à fruit	81,8	88	65,9	31,8	2,3			9,3	0,0	2,3
** M2 Taille d'hiver utilisée pour favoriser la pénétration de lumière et la distribution de vigueur le long de l'axe principal	100,0	93	100,0	0,0				3,1	1,0	0,0
** M3 Techniques utilisées annuellement pour favoriser l'équilibre "mise à fruit / vigueur du pommier"	84,5	97	84,5	15,5				0,0	0,0	15,5
** M4 Nombre suffisant de ruches d'abeilles et apport d'allopollen, au besoin	88,1	67	88,1	11,9				29,9	0,0	11,9
**** M5 Recours au contrôle de la charge à chaque année pour lutter contre l'alternance et régulariser la production de fruits	87,6	97	87,6	12,4				0,0	0,0	12,4
** M6 Respect des conditions d'utilisation du carbaryl comme agent d'éclaircissage	70,1	96	39,6	35,4	20,8	4,2		0,0	1,0	4,2

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

N- Gestion du sol et du sous-sol	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** N1 Correction systématique du pH du sol (si pH < 6,0) avec un apport adéquat de chaux (en surface)	78,1	73	78,1	21,9				18,6	6,2	21,9
** N2 Méthodes utilisées pour réduire la compaction du sol	65,6	96	34,4	62,5	3,1				1,0	3,1
** N3 Méthodes utilisées pour réduire l'érosion du sol	78,4	97	57,7	41,2	1,0			0,0	0,0	1,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

O- Fertilisation	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** O1 Réalisation d'un plan agroenvironnemental de fertilisation (peu importe la surface du verger)	92,6	95	92,6	7,4				0,0	2,1	7,4
*** O2 Ajustement de fertilisation en fonction de l'historique des parcelles et des résultats d'analyses de sols	91,7	96	91,7	8,3				0,0	1,0	8,3
*** O3 Vérification et calibration annuelle des outils utilisés pour l'épandage d'engrais	92,2	77	92,2	7,8				20,6	0,0	7,8
*** O4 Optimisation des applications d'azote pour limiter les pertes	76,7	75	54,7	44,0	1,3			21,6	1,0	1,3
*** O5 Entreposage sécuritaire des engrais	82,6	95	69,5	26,3	4,2			0,0	2,1	4,2

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

P - Irrigation	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
** P1 Système d'irrigation installé dans les parcelles de pommiers nains/semi-nains	35,8	95	23,2	25,3	51,6			1,0	1,0	51,6
*** P2 Méthodes adéquates utilisées pour la gestion des besoins en eau dans les parcelles de pommiers nains ou semi-nains	27,0	94	16,0	8,5	16,0	59,6		1,0	2,1	59,6
** P3 Installation d'un dispositif anti-refoulement sur les systèmes d'irrigation utilisés également pour la fertigation	82,6	23	82,6	17,4				75,3	1,0	17,4

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

Q - Récolte	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)
			A	B	C	D	E	SO	NSP	
*** Q1 Sol maintenu en bonne condition et exempt de débris avant la récolte	95,9	97	95,9	4,1				0,0	0,0	4,1
** Q2 Sessions de formation et de démonstration dispensées aux cueilleurs avant le début de cueillette	89,9	89	89,9	10,1				5,2	3,1	10,1
** Q3 Nettoyage des bennes avant la récolte avec une laveuse à haute-pression pour éliminer tout déchet organique	52,2	90	52,2	47,8				3,1	3,1	47,8
*** Q4 Tests effectués pour évaluer la date de la récolte et l'aptitude à l'entreposage de tous les lots	51,7	86	20,9	61,6	17,4			10,3	1,0	17,4
*** Q5 Contrôle de qualité effectué pour chaque cueilleur en prélevant un échantillon de fruits dans toutes les bennes	40,2	82	40,2	59,8				13,4	2,1	59,8
*** Q6 Conditionnement rapide des fruits cueillis selon paramètres appropriés à chaque cultivar	88,2	85	88,2	11,8				11,3	1,0	11,8
*** Q7 Utilisation de registres de contrôle pour améliorer l'organisation de la récolte	53,0	84	17,9	70,2	11,9			12,4	1,0	11,9

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

R - Traitements post-récolte			Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)						Non-PFI (%)	
					A	B	C	D	E	SO		NSP
***	R1	Traitements contre l'échaudure uniquement pour les cultivars présentant un risque	79,6	49	79,6	20,4				16,5	6,2	20,4
***	R2	Utilisation systématique des modèles prévisionnels pour ajuster les paramètres de conservation	69,2	39	69,2	30,8				18,6	14,4	30,8
***	R3	Réfrigération des pommes (jusqu'au cœur) effectuée rapidement après la mise en entrepôt	73,7	59	59,3	28,8	11,9			0,0	12,4	11,9
***	R4	Mise rapide au régime gazeux souhaitable dans les chambres à AC	73,0	37	56,8	32,4	10,8			21,6	13,4	10,8
***	R5	Un seul cultivar par chambre AC (ou cultivars ayant des paramètres identiques) pour un régime gazeux et une température idéale	80,3	33	60,6	39,4	0,0			21,6	17,5	0,0
***	R6	Respect des conditions d'application du 1-MCP (SmartFresh)	76,4	36	63,9	25,0	11,1			21,6	14,4	11,1
***	R7	Tenue d'un registre détaillé des traitements post-récolte	75,8	33	75,8	24,2				25,8	13,4	24,2
***	R8	Utilisation d'eau potable pour le transport des pommes lors de l'emballage et traitement de l'eau avant son recyclage	87,5	16	87,5	12,5				44,3	12,4	12,5
***	R9	Réutilisation et recyclage de la bouillie utilisée lors de traitements post-récolte	71,4	7	71,4	28,6				49,5	16,5	28,6
***	R10	Élimination sécuritaire et légale des excédents de solutions de traitements post-récolte	66,7	9	66,7	33,3				45,4	17,5	33,3

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

S- Gestion de la pollution et des déchets, recyclage et réutilisation	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)	
			A	B	C	D	E	SO	NSP		
*** S1 Récupération des pesticides périmés ou ayant perdu leur homologation	91,5	59	91,5	8,5					39,2	0,0	8,5
* S2 Nettoyage par triple-rinçage et recyclage ou récupération des contenants de pesticides vides	95,9	97	95,9	4,1					0,0	0,0	4,1
** S3 Recyclage à la ferme des résidus végétaux et aucun résidu brûlé	80,2	96	80,2	19,8					0,0	1,0	19,8
** S4 Recyclage ou réutilisation des emballages, matériel de construction et autres matériaux recyclables	87,1	97	75,3	23,7	1,0				0,0	0,0	1,0
*** S5 Réduction de la production et de l'exposition aux résidus dangereux (huiles usées, solvants, produits acides et caustiques, etc.)	91,3	96	86,5	1,0	12,5	0,0			0,0	1,0	0,0

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants. ; SO : sans objet / NSP : ne sait pas

T - Santé, sécurité et conditions de travail	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)	
			A	B	C	D	E	SO	NSP		
*** T1 Accès à des installations sanitaires appropriées et formation dispensée aux travailleurs sur les mesures d'hygiène	97,9	95	97,9	2,1					2,1	0,0	2,1
**** T2 Accès facile à une trousse de premiers soins sur les lieux de travail	93,8	97	93,8	6,2					0,0	0,0	6,2
**** T3 Mesures de protection appropriées prises pour réduire l'exposition aux pesticides pour ceux qui font les pulvérisations	83,8	97	66,0	19,6	14,4	0,0			0,0	0,0	0,0
*** T4 Formation sur l'utilisation sécuritaire de la machinerie agricole reçue par l'exploitant et les employés	88,5	96	88,5	11,5					0,0	1,0	11,5
**** T5 Formation sur l'utilisation des pesticides reçue par les personnes qui manipulent et appliquent les pesticides	90,7	97	90,7	9,3					0,0	0,0	9,3
*** T6 Affichage dans un endroit visible et accessible des procédures en matière de sécurité et d'hygiène ainsi que les mesures d'urgence	67,4	95	67,4	32,6					0,0	2,1	32,6
*** T7 Respect des conditions d'emploi exigées par les règlements provinciaux et fédéraux	98,8	82	98,8	1,2					15,5	0,0	1,2
*** T8 Rangement des équipements de protection séparément des pesticides	93,8	97	93,8	6,2					0,0	0,0	6,2

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants ; SO : sans objet / NSP : ne sait pas

ANNEXE 3 (suite)

U - Pratiques liées à l'environnement	Score PFI (%)	Nb	Choix de réponse (% répondants)							Non-PFI (%)	
			A	B	C	D	E	SO	NSP		
** U1 Méthode de remplissage du réservoir du pulvérisateur conforme à la réglementation en vigueur incluant dans les étangs captifs	86,5	96	86,5	13,5					0,0	1,0	13,5
*** U2 Entretien des puits et analyses d'eau pour les nitrates et bactéries effectués régulièrement	79,8	76	68,4	10,5	13,2	7,9			18,6	3,1	7,9
**** U4 Entreposage conforme des pesticides, engrais et hydrocarbures	92,6	94	92,6	7,4					0,0	3,1	7,4
**** U5 Zones tampons engazonnées aménagées près de points d'eau	93,5	92	93,5	6,5					2,1	2,1	6,5
**** U6 Aucun pesticide utilisé dans les fossés, les plans d'eau et en bordure de bois	99,0	97	99,0	1,0					0,0	0,0	1,0
** U7 Aménagements pour augmenter la biodiversité sur la ferme (ex. : habitats fauniques, nichoirs, etc.)	69,9	93	69,9	30,1					0,0	4,1	30,1

Consultez le [Cahier d'autoévaluation](#) pour la description détaillée de chaque pratique et les choix de réponse correspondants.

SO : sans objet / NSP : ne sait pas