

Agents autorisés  
Membres du conseil d'administration des PPO  
Association des emballeurs de pommes du Québec  
Entrepôtsitaires

16 septembre 2021

## RISQUES DE BRUNISSEMENT VASCULAIRE ET D'ÉCHAUDURE SUPERFICIELLE POUR LES POMMES DE LA SAISON 2021

Texte rédigé par Dominique Plouffe, AAC/CRD Saint-Jean-sur-Richelieu.

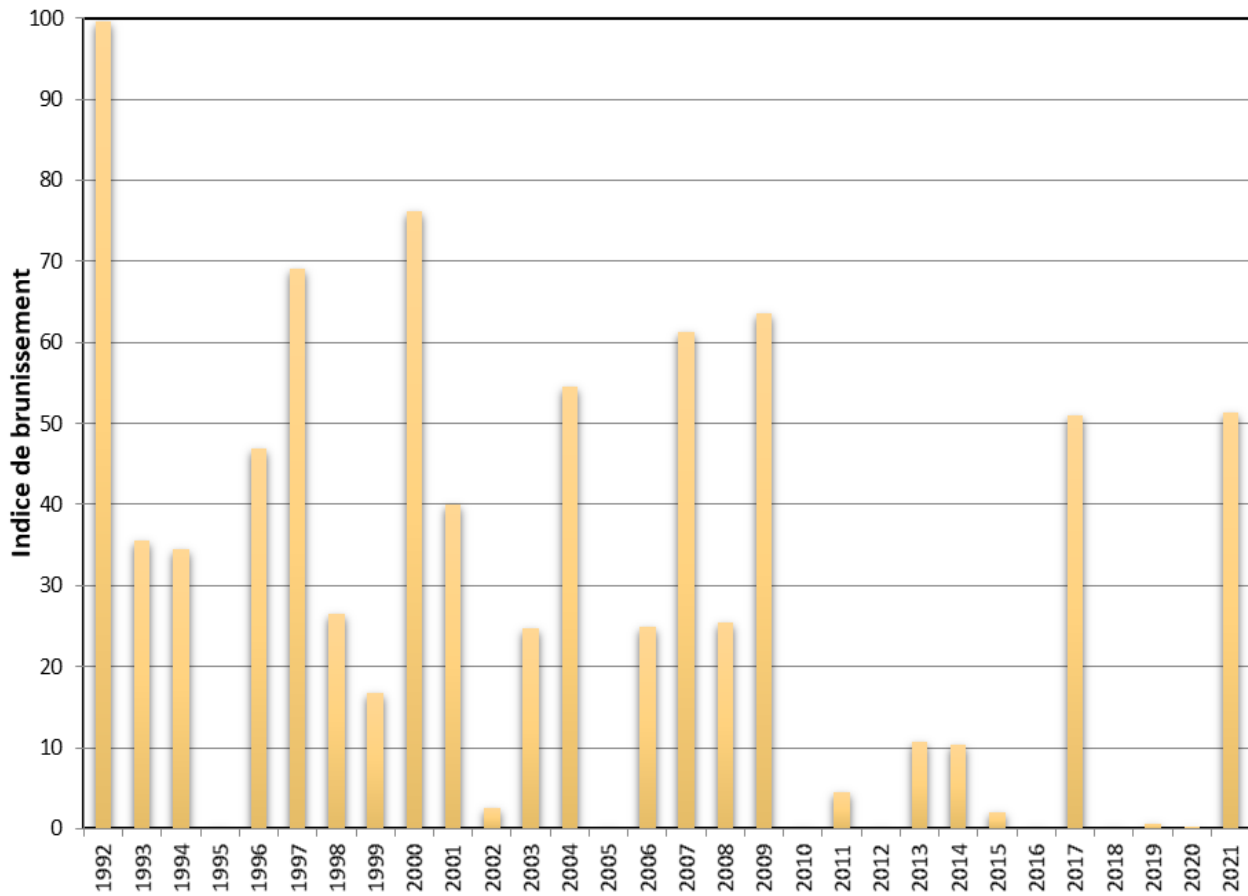
### Brunissement vasculaire

Le brunissement vasculaire, ou blettissement, est un désordre physiologique qui se développe en entrepôt, particulièrement sur la variété McIntosh, généralement à la suite de **conditions météo fraîches et pluvieuses durant les mois de juillet et août**. Les pommes ne présentent généralement pas de symptômes au moment de la récolte, le brunissement des faisceaux vasculaires apparaissant plutôt au moment où elles sont sorties des entrepôts. La station météo située à Frelighsburg représente la station témoin utilisée pour le développement du modèle par l'équipe de recherche en bioclimatologie et modélisation d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).

Le mois de juillet 2021 a été plus frais et pluvieux que la normale de saison (- 43 DJ, + 2 jours de pluie), ce qui est favorable au développement du brunissement vasculaire, alors que le mois d'août était significativement plus chaud, mais dans les normales pour la pluie (+ 80 DJ, = jours de pluie) (Tableau 1). **La saison se traduit donc par un risque de brunissement moyen, au 7<sup>e</sup> rang des 30 dernières années, comparable à ce qui a été observé à l'été 2017** (figure 1).

**Tableau 1.** *Résumé météo de la saison 2021 pour le modèle de brunissement vasculaire et comparaison avec les normales 30 ans (1992 à 2021), pour la station météo de Frelighsburg.*

Période	Cumul DJ (Tbase 5°C)		Nb jours Précip > 0.5 mm		Rang/30 ans
	Juillet	Août	Juillet	Août	
2021	434	530	15	11	7
Normales	477	450	13	11	



**Figure 1.** Comparaison des indices de brunissement vasculaire entre 1992 et 2021 à partir des données mesurées à la station météo de Frelighsburg.

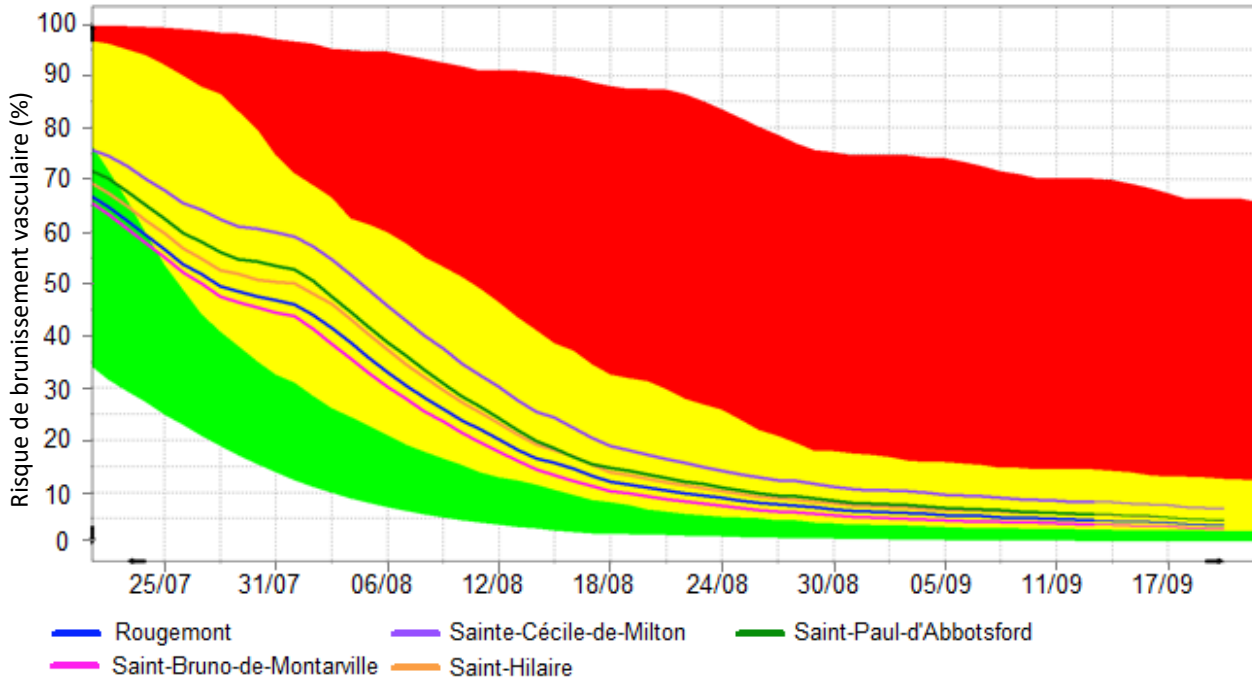
Le modèle de brunissement vasculaire est aussi implanté dans le logiciel CIPRA et les résultats obtenus pour les différentes régions pomicoles du Québec pour la saison 2021 sont illustrés sur les graphiques de la figure 2 ci-après.

Les zones colorées représentent l'indice de risque calculé à partir des données météo historiques des 30 dernières années dans chacune des régions. Le risque est faible dans la zone verte, moyen dans la zone jaune alors que la zone rouge correspond à un niveau de risque élevé. **On constate que dans toutes les régions, les risques sont de faibles à modérés, les courbes de brunissement se situant toutes dans la zone jaune.**

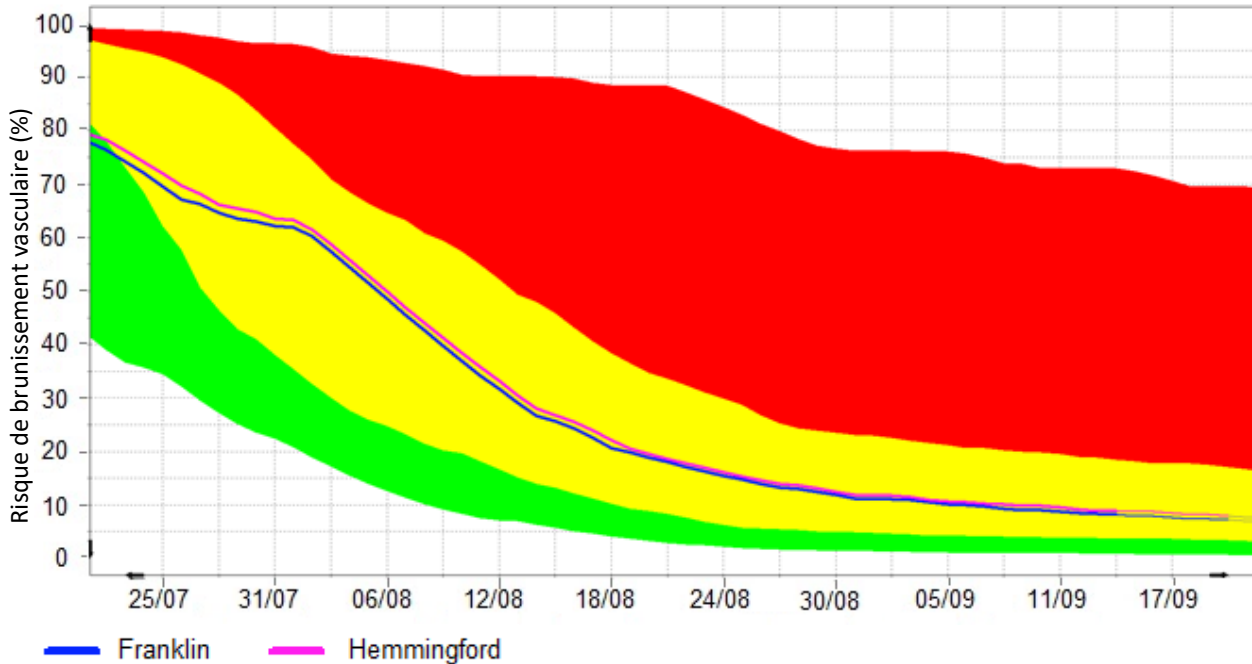
Figure 2. Évolution du risque de brunissement vasculaire tel que déterminé par le modèle implanté dans le logiciel CIPRA, à partir des données mesurées aux stations météo du réseau pommier.

■ Risque élevé
 ■ Risque moyen
 ■ Risque faible

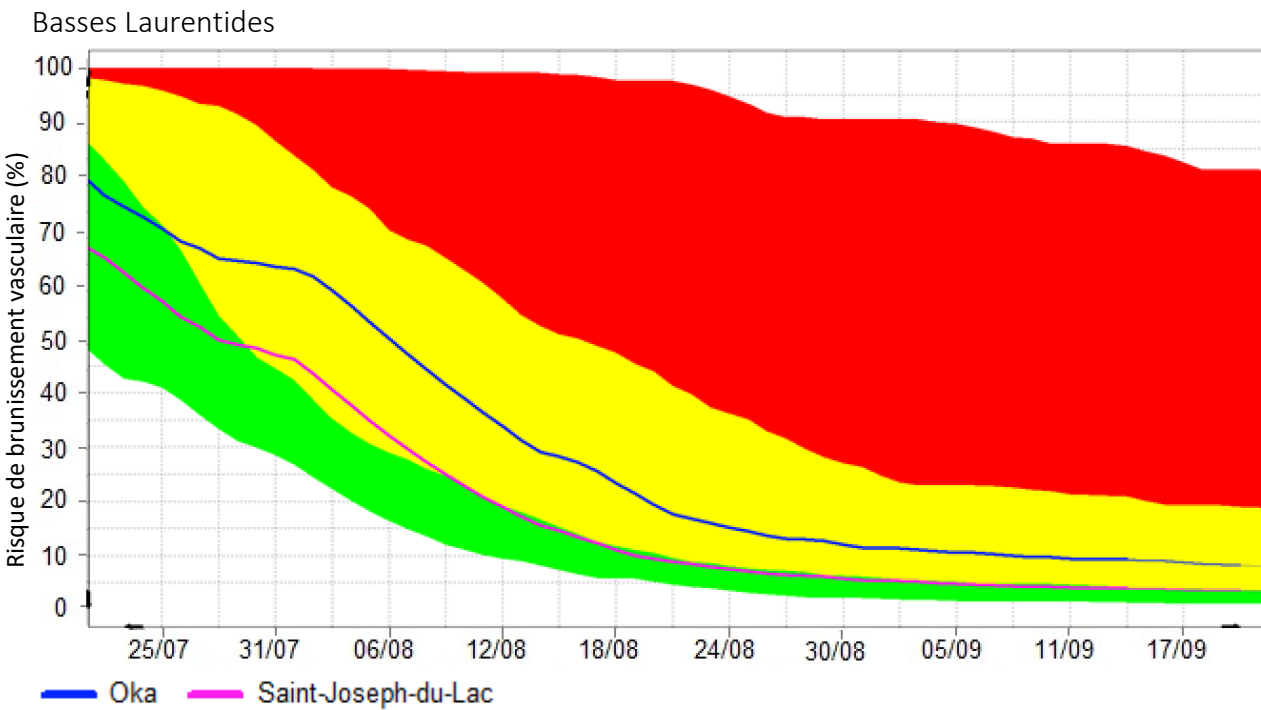
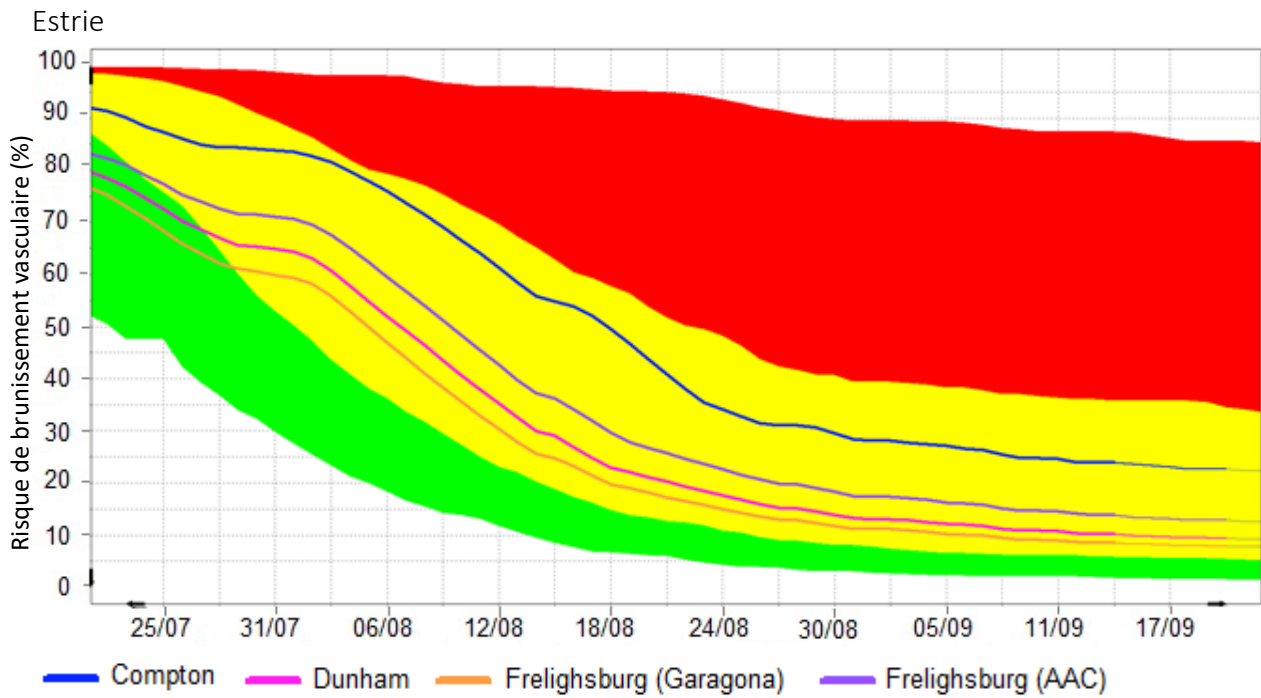
Montérégie-Est



Montérégie-Ouest

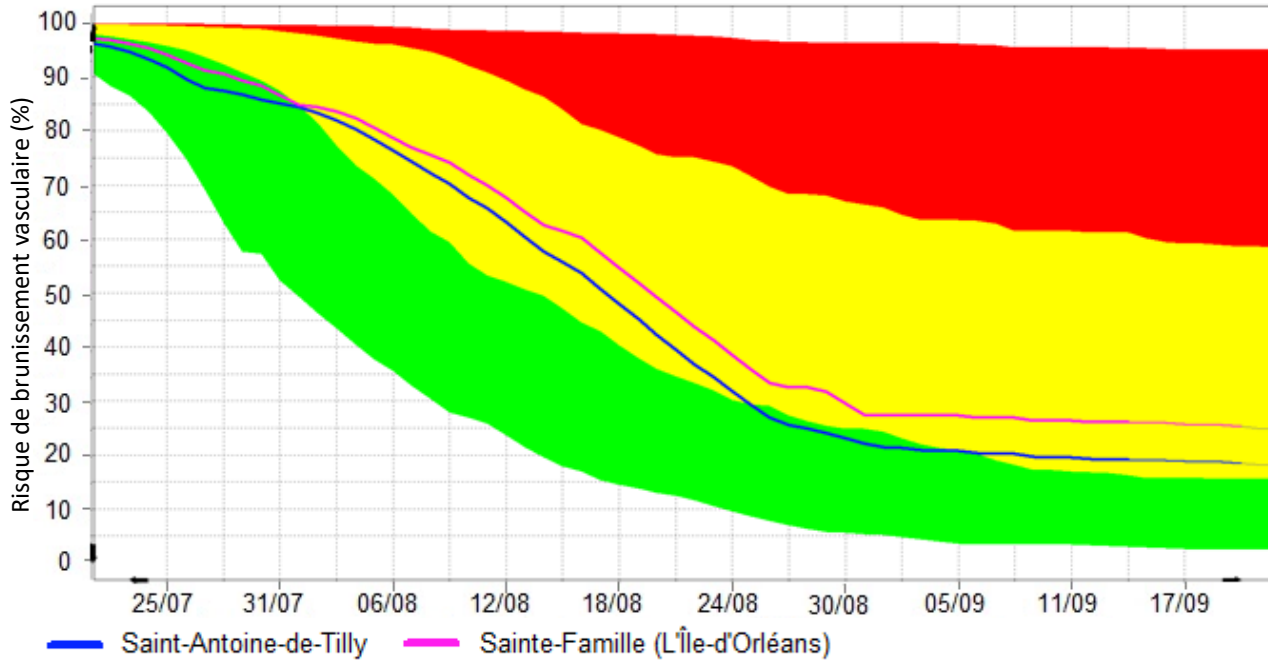


Risque élevé Risque moyen Risque faible



Risque élevé Risque moyen Risque faible

Québec



## Échaudure superficielle

L'échaudure superficielle, aussi appelée échaudure d'entrepôt, est un autre désordre physiologique commun qui affecte plusieurs cultivars de pomme, dont 'Cortland' et 'McIntosh'. Généralement, l'échaudure est plus sévère les années où les conditions météo sont chaudes et sèches durant les dernières semaines avant la récolte. **L'exposition à des températures inférieures à 10 °C pour une certaine période de temps avant la récolte tend à réduire le développement de ce désordre.**

Le modèle de l'échaudure a été développé pour 'Cortland' et il utilise le cumul du nombre d'heures où la température est inférieure à 10 °C à partir du 1<sup>er</sup> août. L'accumulation de ces heures fraîches diminue les risques de développement d'échaudure. La zone 100 % de risque se situe entre 0 et 65 heures de températures sous 10 °C et après 65 heures, les risques diminuent pour atteindre 40 % à partir de 120 heures. À 250 heures, le risque est pratiquement nul. Le tableau 2 indique le nombre d'heures où la température était inférieure à 10 °C, calculé en date du 15 septembre avec prévisions jusqu'au 21 septembre 2021, aux différentes stations météo du réseau pommier. Les écarts entre les stations d'une même région sont possiblement dus au microclimat local.

**Tableau 2.** Nombre d'heures de température inférieure à 10 °C à partir du 1<sup>er</sup> août en date du 15 septembre, avec prévisions jusqu'au 21 septembre 2021, aux différentes stations météo du réseau pommier.

Station météo	Nombre d'heures sous 10 °C au 15 septembre 2021 (prévisions au 21 sept.)
Compton	22 (39)
Dunham	2 (19)
Franklin	6 (12)
Frelighsburg (Garagona)	3 (20)
Hemmingford	7 (13)
Henryville	3 (3)
Mont St-Grégoire	0 (0)
Oka	8 (17)
Rougemont	0 (0)
St-Antoine de Tilly	10 (21)
St-Bruno-de-Montarville	0 (0)
Ste-Cécile de Milton	1 (18)
Ste-Famille (Île d'Orléans)	33 (44)
St-Hilaire	1 (1)
St-Joseph-du-Lac	7 (16)
St-Paul d'Abbotsford	2 (2)
Victoriaville	22 (24)

En date du 15 septembre 2021, le nombre d'heures enregistré sous 10 °C se situe sous le seuil de 65 pour toutes les stations météo du réseau pommier, et les prévisions jusqu'au 21 septembre ne laissent pas entrevoir de journées fraîches. **Selon le modèle, les risques d'apparition d'échaudure superficielle seront donc élevés pour les pommes entreposées durant l'automne 2021.** Les récoltes plus tardives seront avantagées, surtout si des nuits plus fraîches et un retour aux normales de saison devaient apparaître.

### Autres désordres – 'Honeycrisp'

De nouveaux modèles de désordres post-récolte ont été développés par l'équipe de recherche en bioclimatologie et modélisation (AAC/CRD Saint-Jean-sur-Richelieu) et sont désormais implantés dans le logiciel CIPRA. Il s'agit, pour la variété Honeycrisp, du **brunissement humide de la chair** (« soggy breakdown »), de l'**échaudure molle** et de la **tache amère**. À partir des données météo de la saison 2021, les risques d'incidence de ces désordres varient entre 0 et 52 %. Le tableau 3 résume les prévisions obtenues en date du 15 septembre 2021.

**Tableau 3.** *Prévision de risque d'incidence des modèles de désordre post-récolte dans la Honeycrisp, pour l'ensemble du Québec.*

Station météo	Prévision de risque (%)		
	Brunissement humide de la chair	Échaudure molle	Tache amère
Compton	0	52	18
Dunham	0	37	8
Franklin	0	18	10
Frelighsburg (Garagona)	0	13	21
Hemmingford	0	23	21
Henryville	0	24	0
Mont St-Grégoire	0	25	6
Oka	0	35	15
Rougemont	0	7	12
St-Antoine de Tilly	0	10	0
St-Bruno de Montarville	0	0	16
Ste-Cécile de Milton	0	0	16
Ste-Famille (Île d'Orléans)	0	25	0
St-Hilaire	0	0	11
St-Joseph-du-Lac	0	10	18
St-Paul d'Abbotsford	0	< 5	7
Victoriaville	0	27	14

**Brunissement humide de la chair** : Les conditions météorologiques qui ont prévalu dans l'ensemble des régions du Québec en 2021 **ne semblent pas être favorables au développement du brunissement humide de la chair** puisque toutes les valeurs prédites par le modèle sont égales à 0.

**Échaudure molle** : Sur l'ensemble des régions pomicoles, les prévisions **de risque d'échaudure molle varient de 0 à 37 %, sauf à Compton où elles atteignent 52 %**. Généralement, les stations météo situées en Montérégie-Est sont celles qui présentent les plus faibles risques alors que l'Estrie, les Basses-Laurentides, la Montérégie-Ouest et l'île d'Orléans présentent un risque intermédiaire, entre 18 et 37 %.

**Tache amère** : Le modèle prévoit des **risques relativement faibles pour l'ensemble du Québec**, soit entre 10 et 21 % alors que certaines régions ne présentent aucun risque (région de Québec, Henryville).

Des données d'observation supplémentaires sur ces désordres seraient nécessaires pour évaluer et valider ces derniers modèles. Cependant, ceux-ci fournissent des informations intéressantes sur les possibilités de développement des désordres en entrepôt.

**Au besoin, une mise à jour des prévisions des modèles sera réalisée plus tard durant la période des récoltes.**

**Bonne récolte!**

Jennifer Gagné, conseillère au développement et à la recherche  
*Les Producteurs de pommes du Québec*