

ÉVALUATION DU TYPE DE DOMMAGE CAUSÉ PAR LA PUNAISE PENTATOMIDE VERTE, *ACROSTERNUM HILARE* (SAY) SELON LE DÉVELOPPEMENT DES FRUITS

CAROLINE PROVOST, MANON LAROCHE, MAUD LEMAY



LES OBJECTIFS

- ▶ **Objectif principal:**
- ▶ **Caractériser le type de dommage engendré par la punaise pentatomide verte, *Acrosternum hilare* (Say), sur les fruits (pommes **et raisins**).**
- ▶ **Objectifs secondaires:**
 - ▶ 1) **déterminer les stades de susceptibilité ou de vulnérabilité des fruits face aux piqûres de nutrition de l'insecte;**
 - ▶ 2) **déterminer le stade de développement des punaises provoquant des dommages;**
 - ▶ 3) **vérifier s'il existe une corrélation entre le stade de développement des fruits ainsi que le stade de développement des punaises avec le type de dommage retrouvé à la récolte;**

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- ▶ **Pose de manchons avant la sortie des punaises hivernantes**
- ▶ **Introduction de deux punaises par manchons pendant 7 jours**
- ▶ **8 répétitions (arbres) avec 7 (2013) et 9 (2014) périodes d'introduction (traitements)**
- ▶ **Dates d'introduction et stades de l'insecte 2013,**
 - ▶ 9 août, 16 août, 13 septembre = **stade adulte**
 - ▶ 23 août, 30 août, 6 septembre = **stade L4, L5 et adulte**
- ▶ **9 dates d'introduction et stades de l'insecte 2014**
 - ▶ 9 juillet, 16 juillet, 3 septembre = **stade adulte**
 - ▶ 23 juillet, 30 juillet, 6 août, 13 août = **stade L4**
 - ▶ 20 et 27 août = **stades L4 et L5**

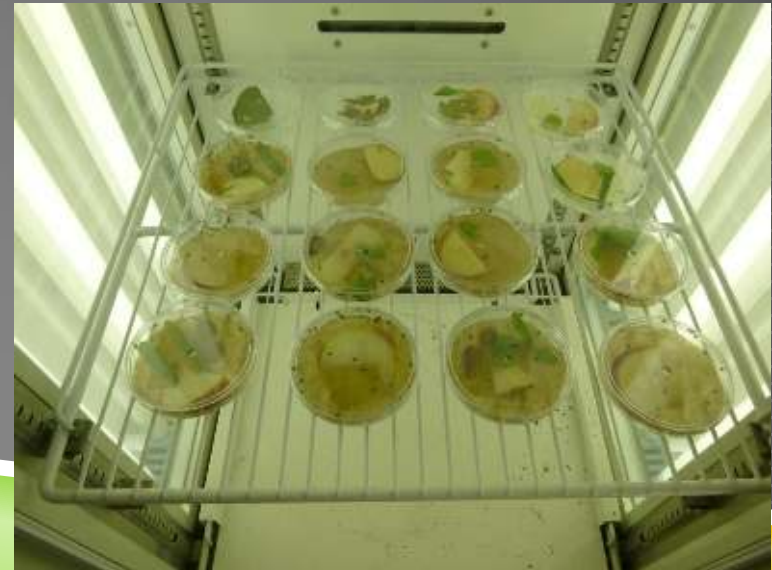
MÉTHODOLOGIE

Description des dommages et photos de chaque pomme endommagées

- ▶ 1- Quelques jours suivant la sortie des punaises des manchons en 2014 (au champ)
- ▶ 2- À chaque semaine jusqu'à la dernière introduction en 2014 (au champ)
- ▶ 3- À la récolte en laboratoire en 2013 et 2014
- ▶ 4- Après six semaines en entrepôt réfrigéré en 2014

CAPTURES ET ÉLEVAGE

- ▶ Des adultes hivernants, des œufs et des larves ont été capturés lors de dépistage visuel sur la vigne et les cornouillers à feuilles alternes
- ▶ Éclosion des œufs en chambre de croissance pour l'élevage de larves et adultes. Élevage de larves capturées au dépistage



DESCRIPTION DE L'INSECTE

- ▶ Nom scientifique de l'insecte: *Acrosternum hilare* (Say)
- ▶ *Chinavia hilare*, *Nezara hiliaris*, *Pentatoma hiliaris*
- ▶ Native de l'Amérique du Nord, États-Unis et sud du Canada. A longtemps été considérée la plus communément rencontrée
- ▶ Une génération au nord et deux dans le sud. Fait ses dommages lors de la nutrition pour le jus de feuilles, fleurs ou fruits
- ▶ Peut se déplacer de très grandes distances pour se nourrir
- ▶ La nécessité de la disponibilité de plantes hôtes tôt en saison qu'elles préfèrent aux cultures (verge d'or, sureau, cornouiller, amélanchier)
- ▶ Très polyphage: La majorité des fruits. Les légumineuses comme le soya. Les légumes comme l'aubergine, tomate, haricot, pois, maïs, asperge, choux, concombre.



OEUFS

- ▶ Œufs: Parmi les plus gros des punaises pentatomides, environ 1 mm
- ▶ Pondus en dessous des feuilles
- ▶ En forme de barils et en groupes de 20 à 50
- ▶ Blancs, blancs verdâtres et deviennent rosés et gris avant l'éclosion
- ▶ Incubation 7 jours ou plus sous nos conditions



NYMPHES

- ▶ 5 stades larvaires non ailés
- ▶ L1 et L2 de couleur rayé noir, blanc et orange. Peu mobiles
- ▶ L3 est rayé noir et blanc avec un peu de orange.



DERNIERS STADES NYMPHAUX

- ▶ L4 a deux points jaunes. Stade le plus long de notre élevage
- ▶ L4 et L5 ont une coloration verte sur l'abdomen qui va en s'emplifiant à l'approche du stade adulte





Plusieurs grandeurs de stade L4



larve fraîchement muée

ADULTES

- ▶ Aplatie, de longueur entre 13 et 19 mm
- ▶ De couleur vert éclatant
- ▶ Antennes vertes avec des bandes noires
- ▶ Épine pointue sous l'abdomen entre les deux pattes arrières



DATES APPROXIMATIVES DES STADES LES PLUS PRÉSENTS EN 2014

▶ STADES

- ▶ **Sortie des adultes hivernant**
- ▶ **Accouplement et ponte**
- ▶ **Mortalité des adultes**
- ▶ **Stade larvaire L1**
- ▶ **Stade larvaire L2**
- ▶ **Stade larvaire L3**
- ▶ **Stade larvaire L4**
- ▶ **Stade larvaire L5**
- ▶ **Adulte de l'année**

DATES

- Début juillet**
- 1^{ère} à 2^{ème} de juillet**
- 3^{ème} de juillet**
- 3^{ème} de juillet**
- 3^{ème} de juillet**
- 4^{ème} de juillet**
- 1^{ère} à 3^{ème} d'août**
- 4^{ème} d'août et début sept**
- Début septembre à octobre**

LES DIFFÉRENTES FORMES DE DOMMAGE

- ▶ Plages avec ou sans marque de ponctuation et ponctuation seule
- ▶ En profondeur ou en surface
- ▶ Protubérance

PLAGES EN PROFONDEUR



PLAGES EN SURFACE



PONCTUATION EN PROFONDEUR



PONCTUATION EN SURFACE



PROTUBÉRANCE



DOMMAGES PEU VISIBLES



Le déclassement des pommes:

Des pommes endommagées, 52,2 ($\pm 50,1$) % des pommes ont été déclassés lors d'une évaluation sommaire.

FACTEURS ANALYSÉS

- ▶ **1- Le nombre et les différents types de dommages selon les stades de développement des punaises pentatomides: Adultes, larves L4, larves L5**
- ▶ **2- Le nombre et les différents types de dommages selon les périodes de développement de la pomme**
- ▶ **3- Le temps d'apparition des dommages**
- ▶ **4- Le déclassement des pommes**
- ▶ **5- La localisation des dommages sur la pomme: a) près du pédoncule, b) dans le 1^{er} tiers, c) au centre, d) sur le dernier tiers**

RÉSULTATS 2013

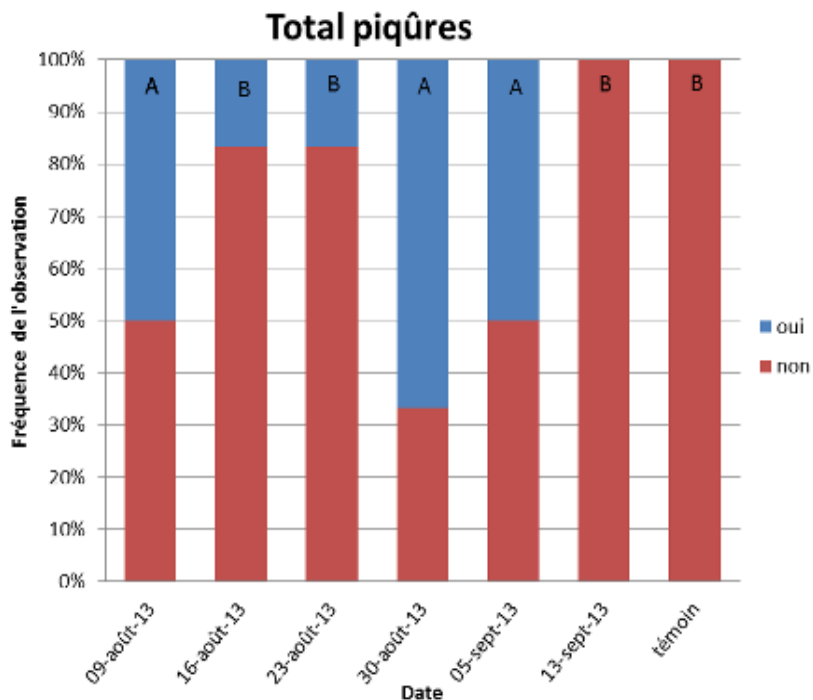


Figure 2013-1. Fréquence d'observation du nombre de piqûres sur les pommes.

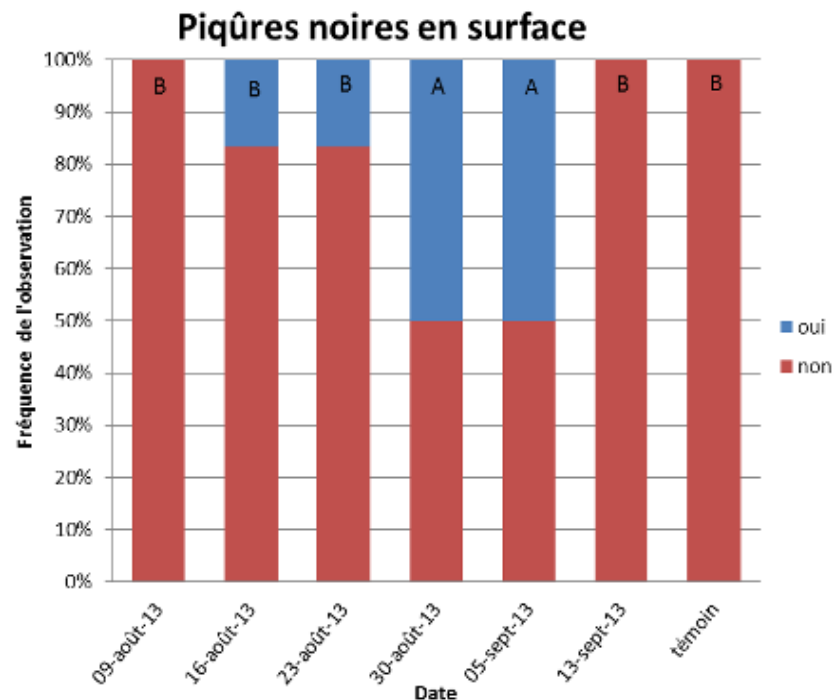


Figure 2013-2. Fréquence d'observation du nombre de piqûres noires en surface sur les pommes.

RÉSULTATS 2014

INFLUENCE LES PÉRIODES DE DÉVELOPPEMENT DES POMMES ET DES PUNAISES

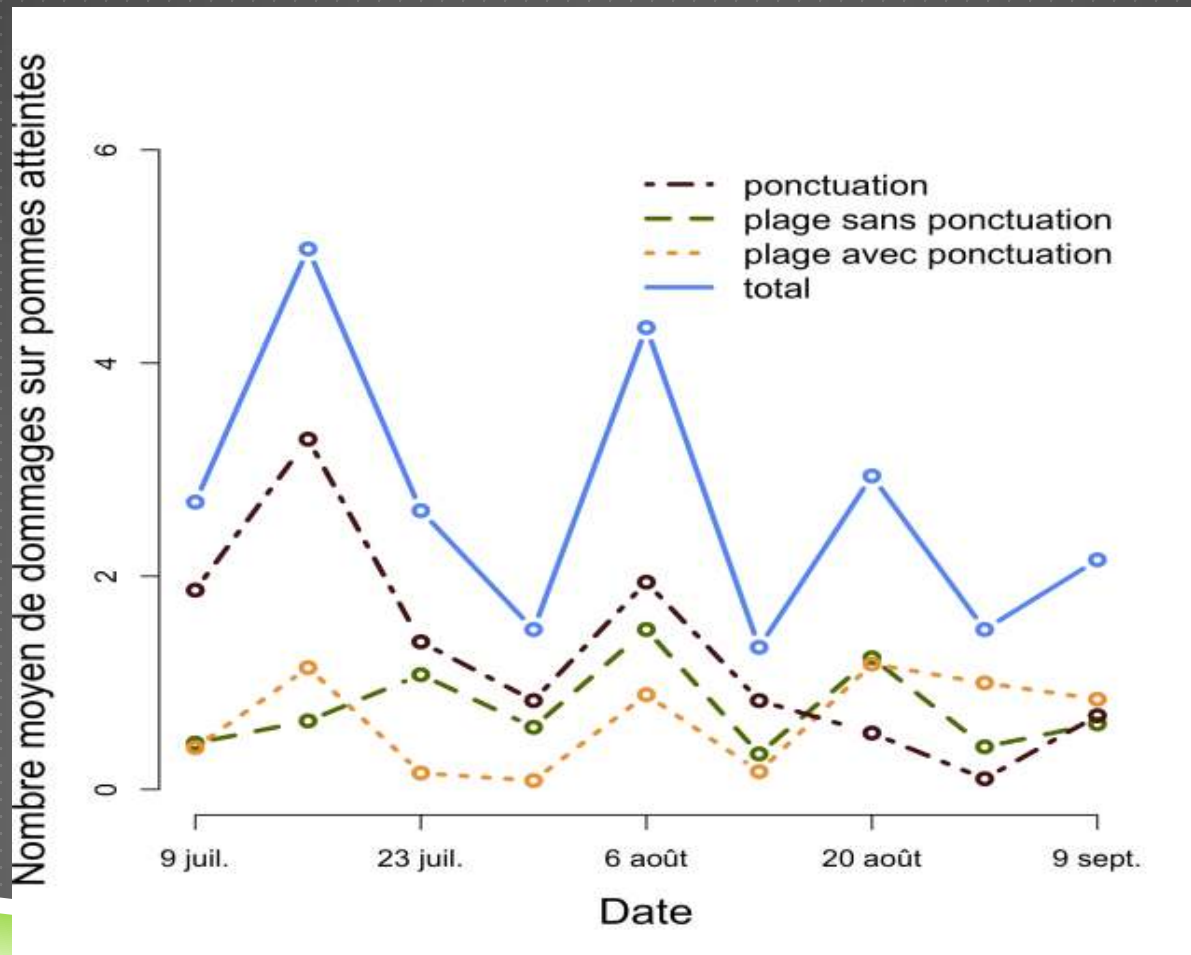


Figure 2: Nombre moyen de dommages aux pommes par les punaises vertes selon les semaines.

RÉSULTATS 2014

LES DIFFÉRENTS TYPES DE DOMMAGES

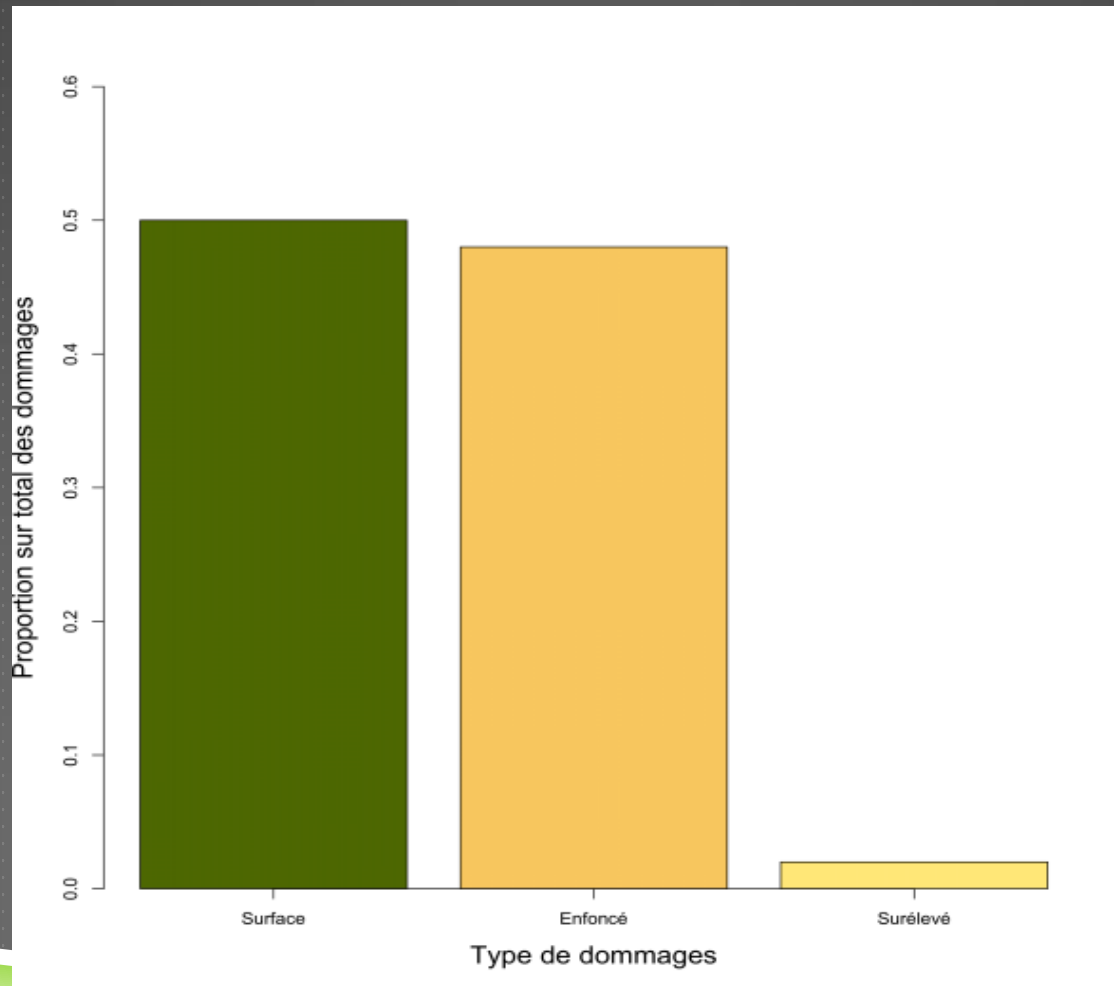


Figure 2. Proportions de chaque type de dommages observées sur les pommes à la suite de piqûres par les punaises vertes.

RÉSULTATS 2014

LES DIFFÉRENTS TYPES DE DOMMAGES

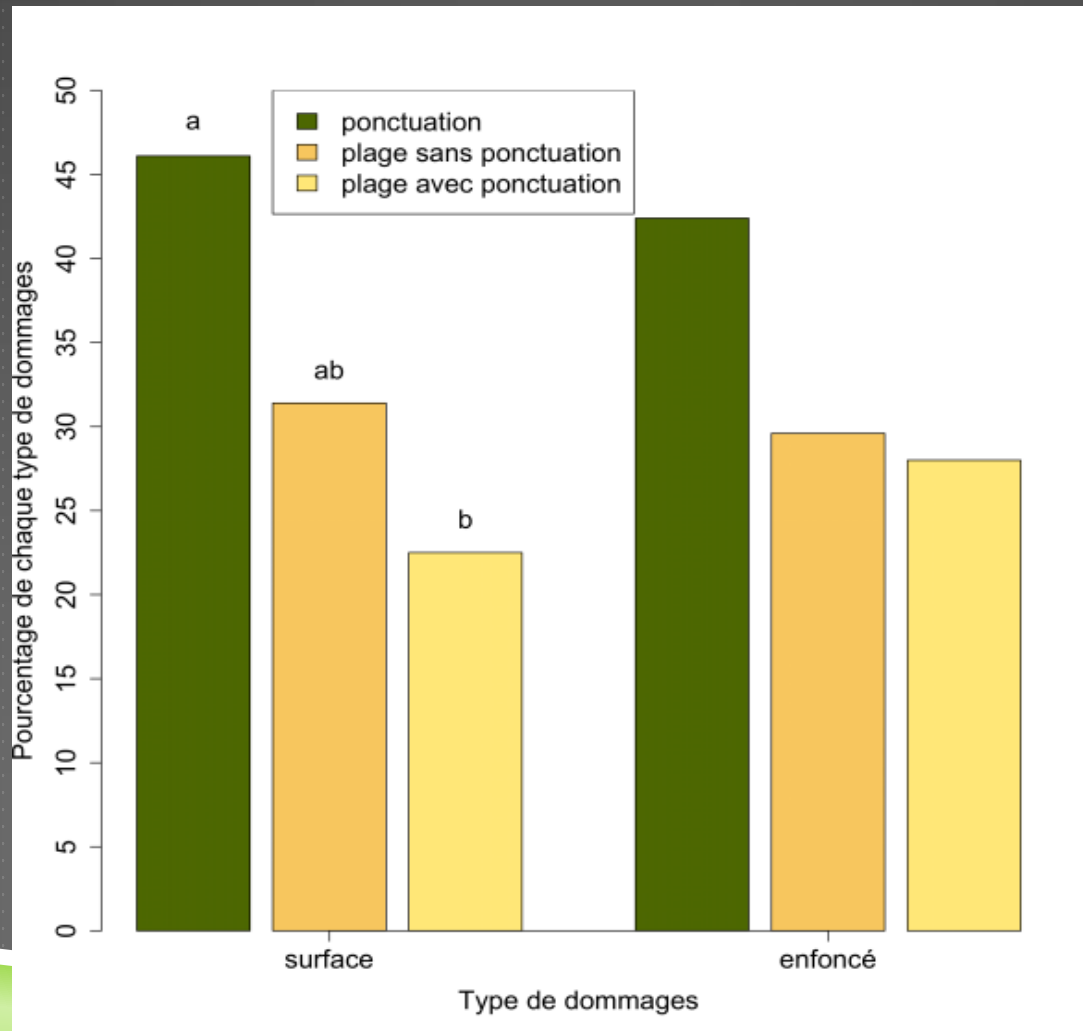
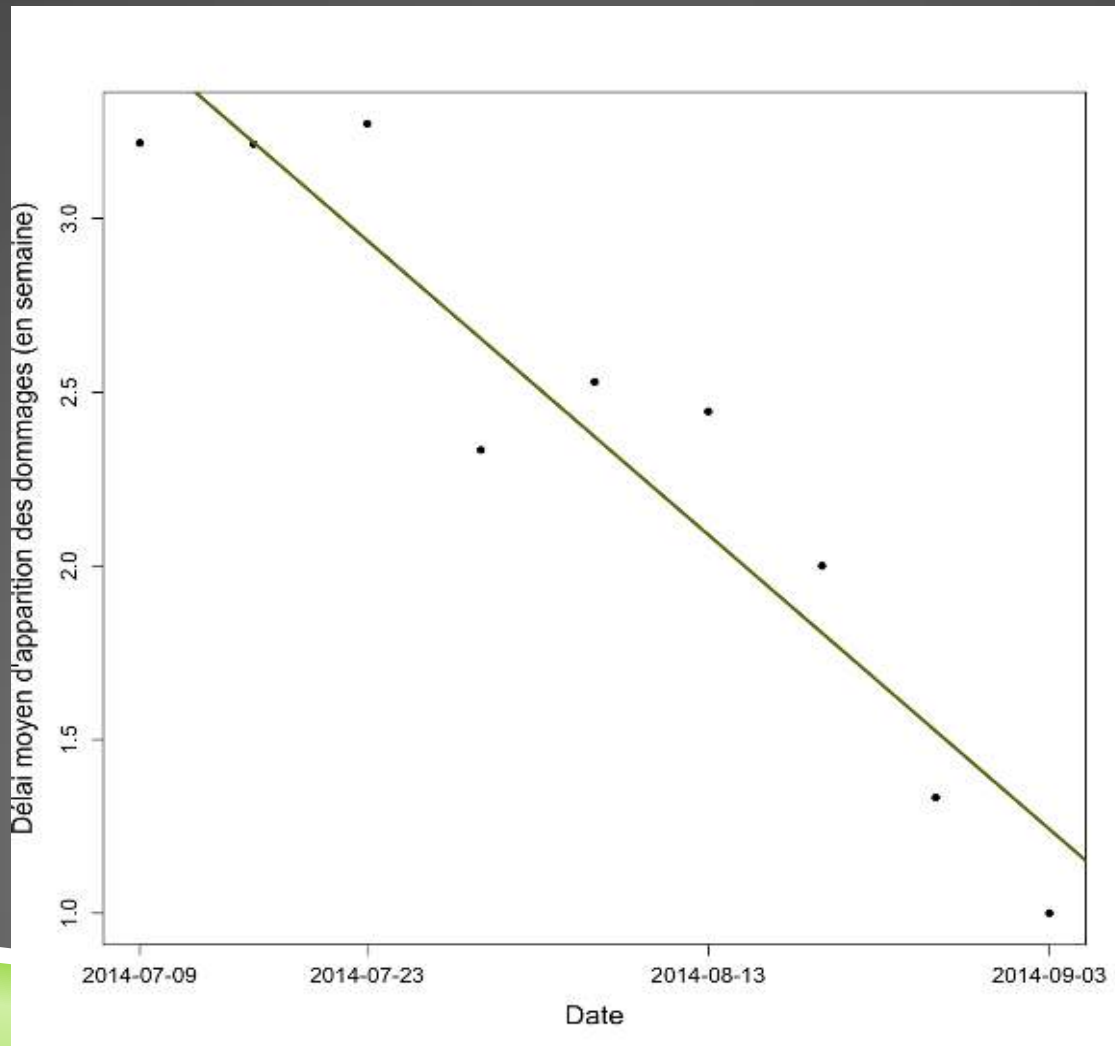


Figure 3. Pourcentage de chaque type de dommages pour des dommages de surface et des dommages enfoncés.

RÉSULTATS

TEMPS D'APPARITION DES DOMMAGES



- **Figure 3** : Régression linéaire du délai moyen d'apparition des dommages (en semaine) en fonction de la date d'introduction des punaises vertes.

RÉSULTATS

LOCALISATION DES DOMMAGES SUR LES POMMES

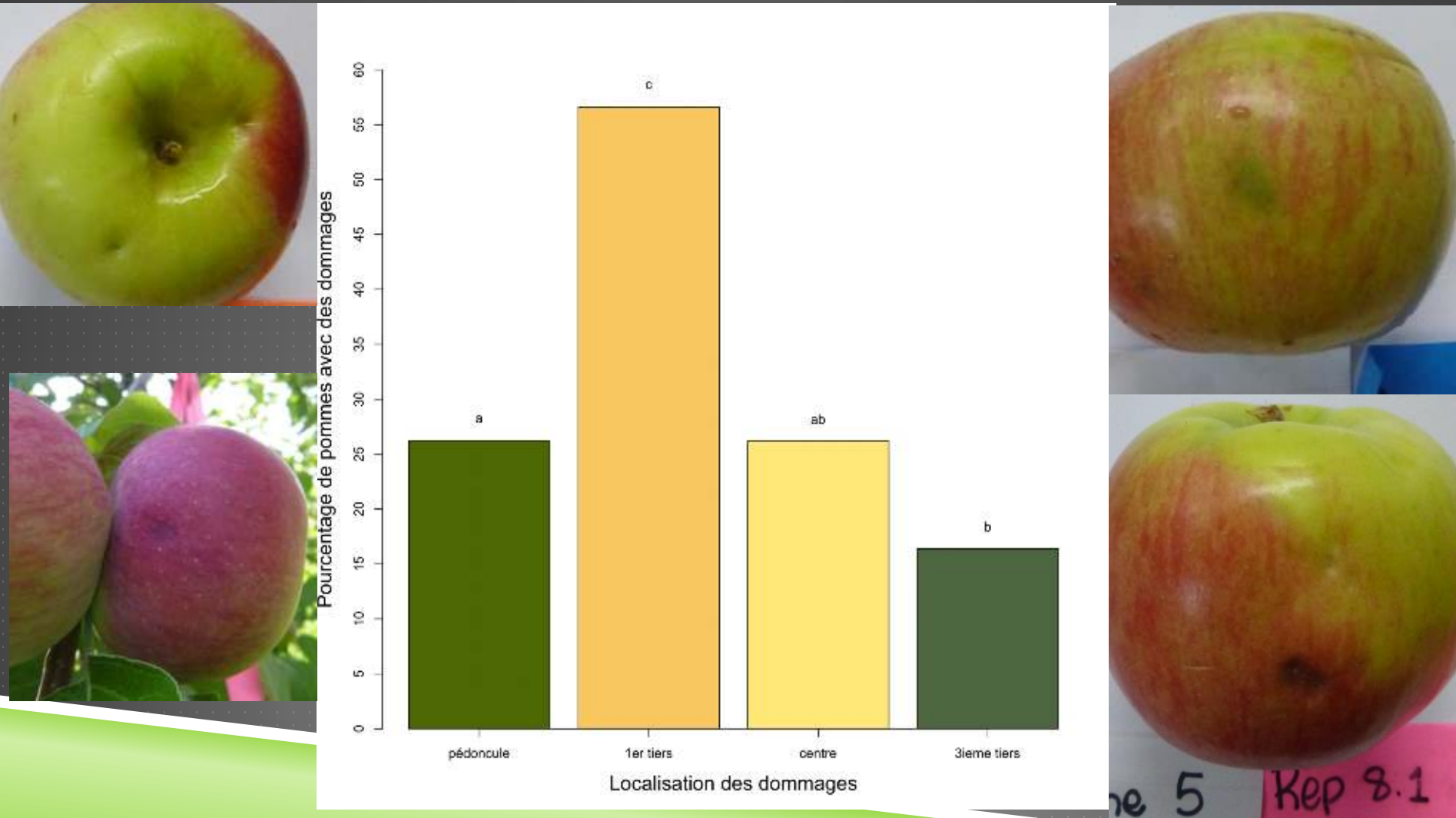


Figure 4 : Pourcentage de pommes avec des dommages sur les différences localisations (pédoncule, 1er tiers, centre, 3ième tiers).

RÉSULTATS

DOMMAGES HEBDOMADAIRE SELON LES DIFFÉRENTES PARTIES DE LA POMME

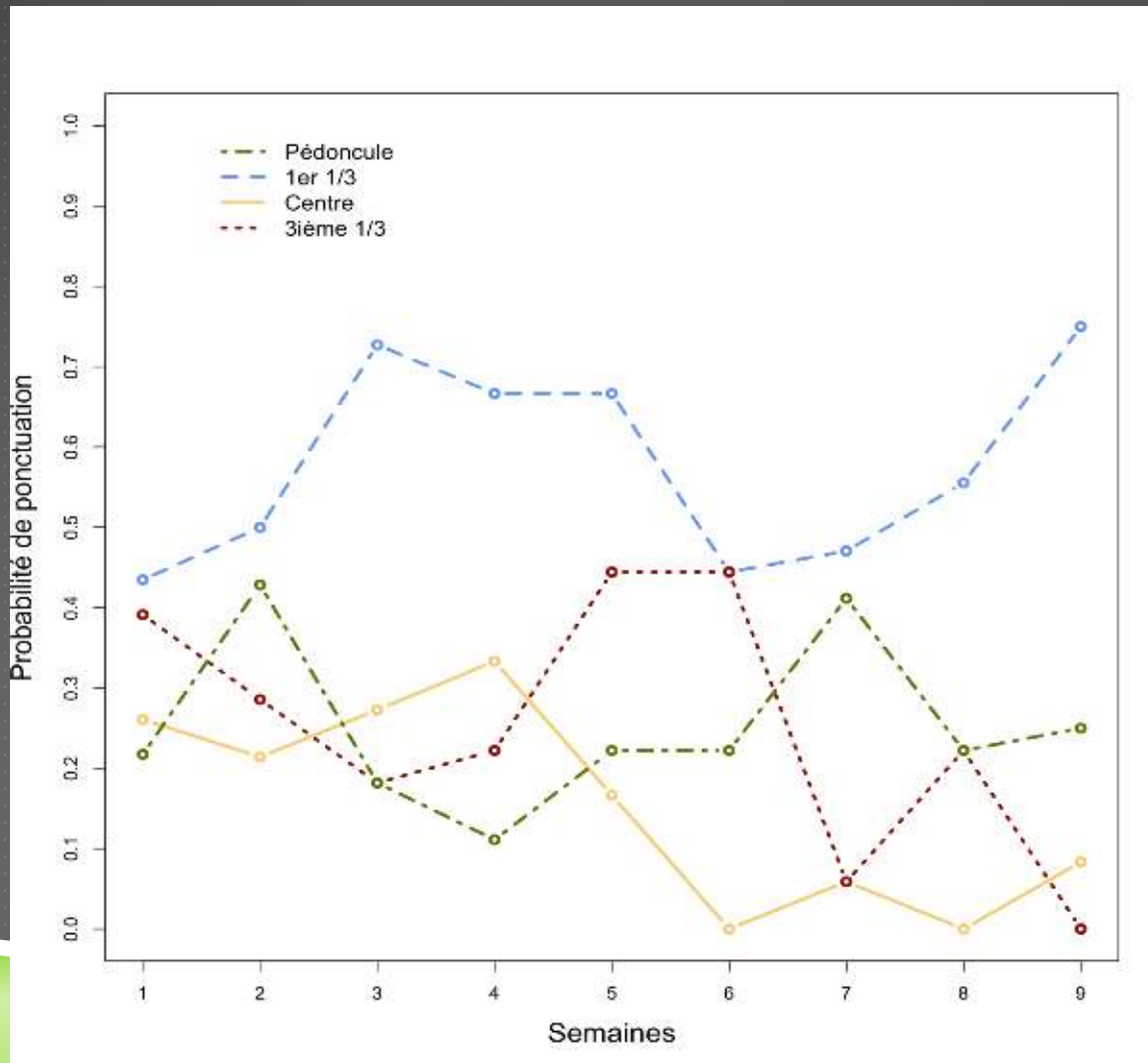


Figure 4 : Probabilité de dommages selon les différentes parties de la pomme

DOMMAGES SEMBLABLES



Source : P. E. Yelle

Tache amère

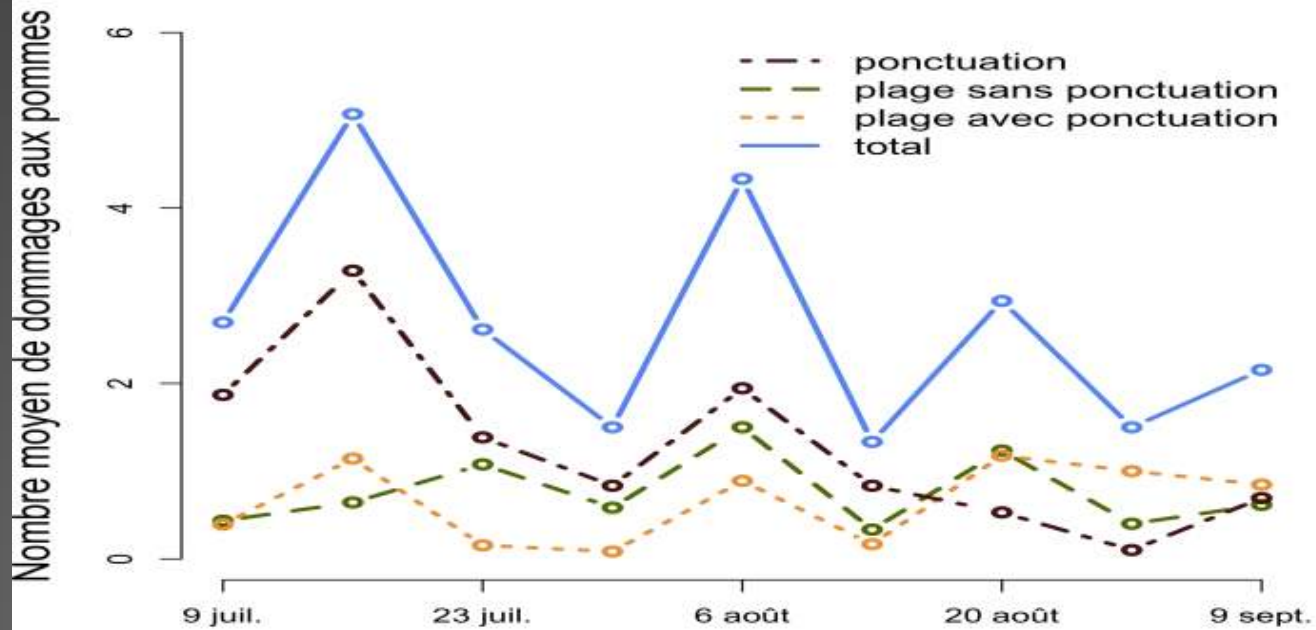
DOMMAGES SEMBLABLES



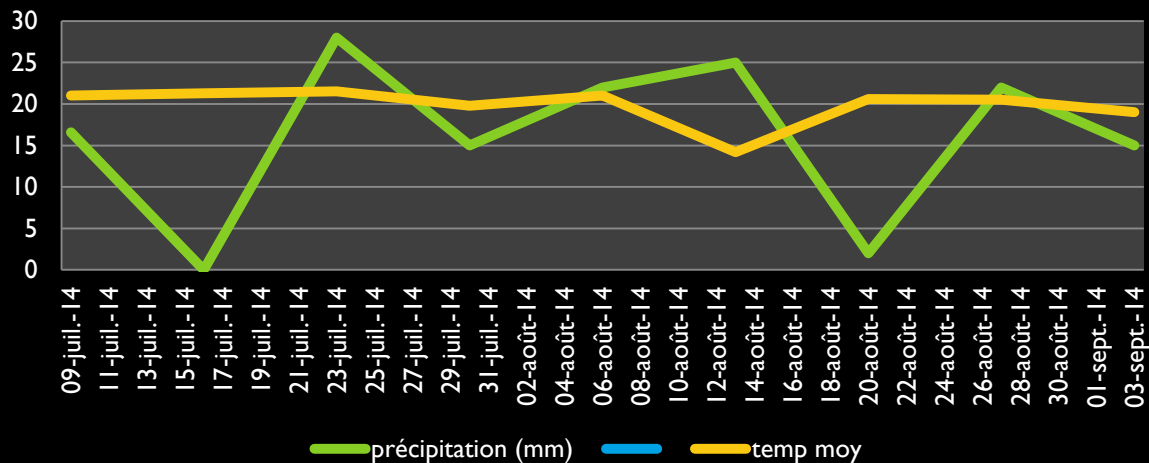
(photo : Bernard Drouin – ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec)

Mouche de la pomme

FACTEURS CLIMATIQUES



temp moy et précipitation 2014



DISCUSSION

▶ En 2013

- ▶ Le **nombre de dommages** plus importante avec les adultes hivernants et dans les deux premières semaines de septembre (larves L4, L5 et adultes de l'année)
- ▶ Le **type de dommages** étant supérieur en surface en début septembre.

▶ En 2014

- ▶ Le **nombre de dommages** n'était pas influencé par le stade de l'insecte (larve ou adulte) ou par la période de nutrition de l'insecte mais avec une tendance à une plus grande quantité de punctuations dans la première moitié de l'essai
- ▶ Le **type de dommages** : supérieur pour les punctuations en surface (analyse des dommages en surface seule) avec une augmentation au fil des semaines
- ▶ Pas de différence entre le nombre de plages avec et sans punctuations
- ▶ La moitié des pommes endommagées n'auraient pas été déclassées lors d'une évaluation sommaire
- ▶ Le délai d'apparition des dommages sur les pommes a démontré une décroissance linéaire au fil des semaines
- ▶ La localisation des dommages sur la pomme se retrouve deux fois sur trois au premier tiers du fruit



MERCI

- ▶ **IRDA**
- ▶ **Verger Francis Braband**
- ▶ **Verger Joannette**
- ▶ **Caroline Provost, PhD, directrice-chercheure (CRAM)**
- ▶ **François Dumont, PhD, recherche et statistiques (CRAM)**
- ▶ **Maud Lemay, stagiaire et assistante de recherche**
- ▶ **Vicky Filion**