

# Les bandes florales - recrutement des insectes bénéfiques ou ravageurs ?

---

Daniel Cormier, *Ph.D.*

Franz Vanoosthuyse, *M.Sc.*

Audrey Charbonneau, *B. Env.*



# Pour évaluer l'effet des bandes florales

- Études de modèles biologiques
  - Carpocapse et prédateurs édaphiques
  - TBO et parasitoïdes oophages et larvaires et prédateurs
  - Pucerons et aphidiphages
  - Tétranyques et prédateurs
- Études complémentaires
  - Pollinisateurs - pollinisation
  - Aspirations et observations visuelles + pièges fosses
  - Dommages en cours de saison et à la récolte

# Carpocapse + prédateurs



# Carpocapse + prédateurs

- En 2021 et 2022
  - Pas de différence entre bandes florales et témoins



# TBO + parasitoïdes oophages et larvaires + prédateurs



# TBO + parasitoïdes oophages et larvaires + prédateurs

- Parasitoïdes oophages
  - Taux de parasitisme: Pas de différence significative
- Parasitoïdes larvaires
  - Taux de parasitisme: Pas de différence significative
  - 2021: 18 larves parasitées/95 larves récupérées
  - 2022: 6 larves parasitées/165 larves récupérées
- Prédation
  - Pas de marque observable

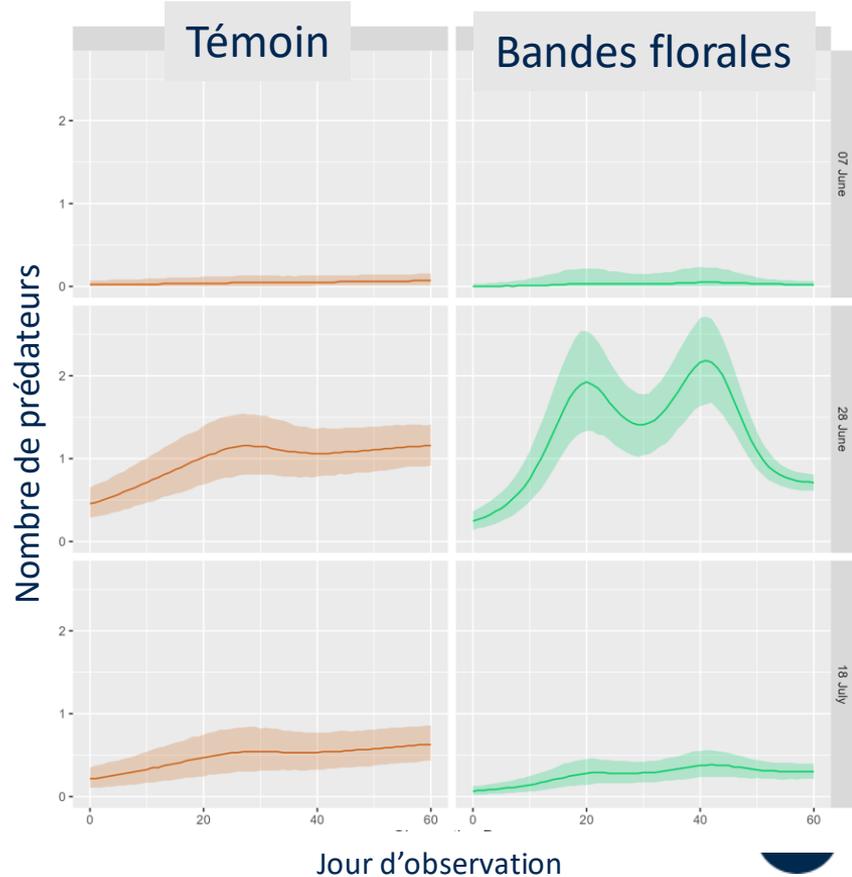
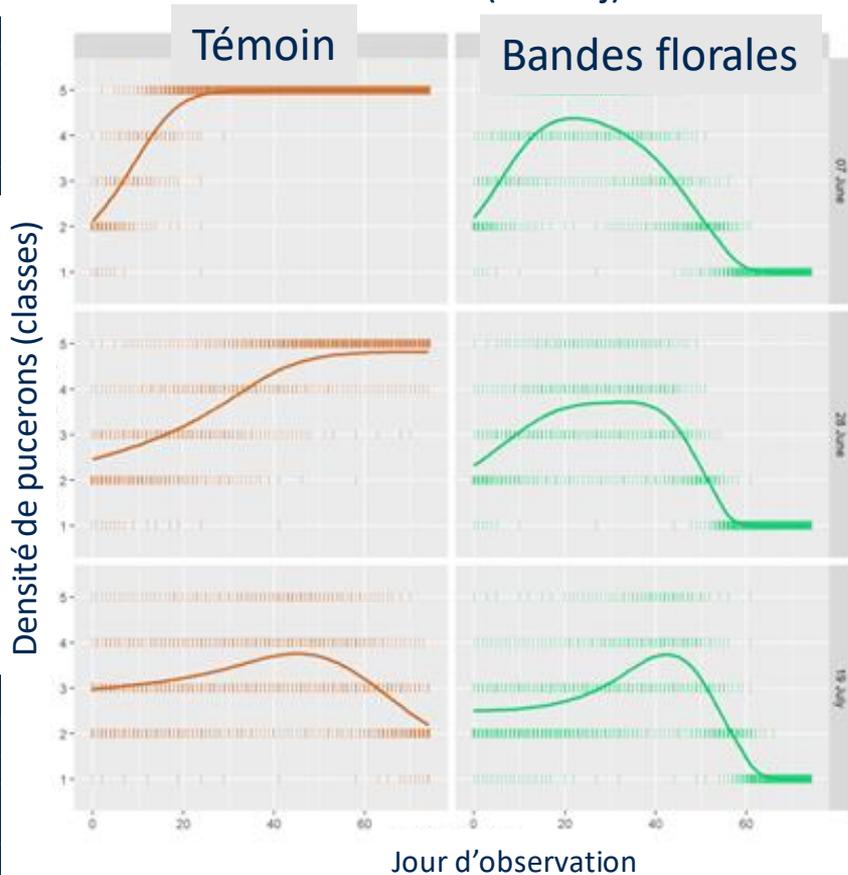
# Pucerons et aphidiphages



# Pucerons et aphidiphages

Témoins: colonies maximum (20-60j), persistent ou déclinent  
Bandes florales: colonies maximum (20-40j) et s'effondrent

Pas de différences entre les traitements  
Bandes florales: mode binomial d'abondance



# Tétranyques et prédateurs

*Sommaire des effets pour les différents groupes d'acariens observés sur les feuilles de pommiers avant et après la tonte du couvre-sol*

	2021	2022
<b>Acariens phytophages</b>	<b>Type d'effet</b>	<b>Type d'effet</b>
Tétranyque à deux points œufs	Aucun	Aucun
Tétranyque à deux points mobiles	Aucun	Aucun
Tétranyque à deux points total	Aucun	Aucun
<b>Tétranyque rouge œufs</b>	Aucun	Aucun
<b>Tétranyque rouge mobiles</b>	Date*trt	s.o

# Tétranyques et prédateurs

*Sommaire des effets pour les différents groupes d'acariens observés sur les feuilles de pommiers avant et après la tonte du couvre-sol*

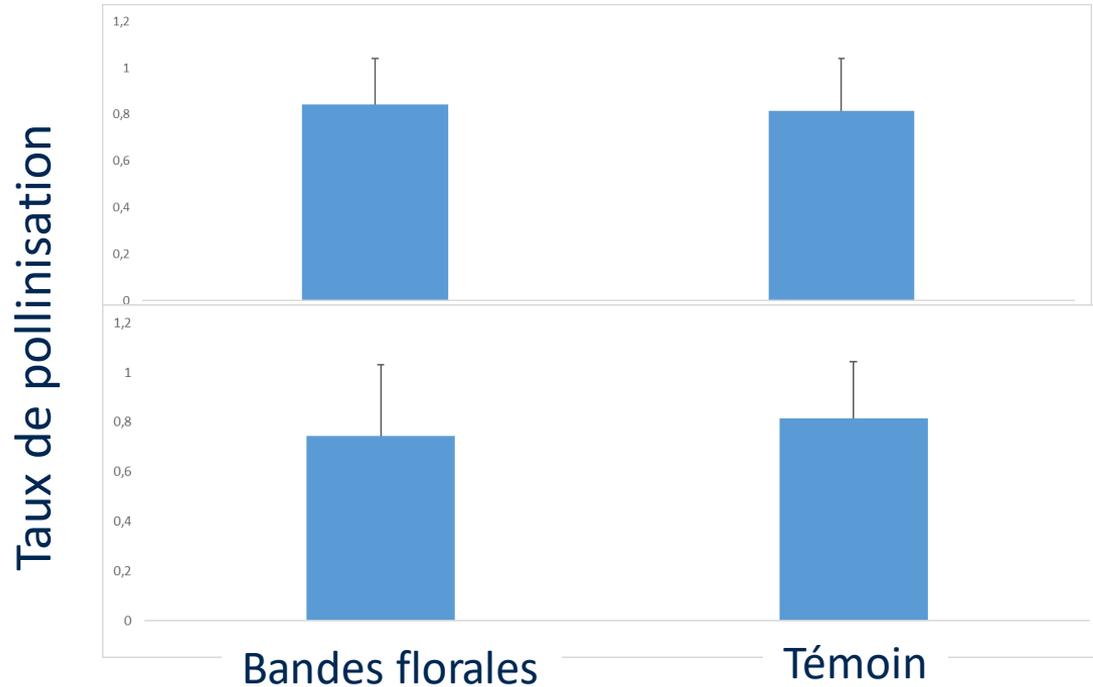
	2021	2022
<b>Acariens prédateurs</b>	<b>Type d'effet</b>	<b>Type d'effet</b>
Phytoséiides œufs	Aucun	Effet date
Phytoséiides mobiles	Effet date	Effet date
Phytoséiides total	Aucun	Effet date
Stigmaéides œufs	Aucun	Aucun
Stigmaéides mobiles	Date*trt	Aucun
Stigmaéides total	Aucun	Aucun
<b>Acariens rôle inconnu</b>		
Tydeides mobiles	Date et traitement	s.o

# Pollinisation

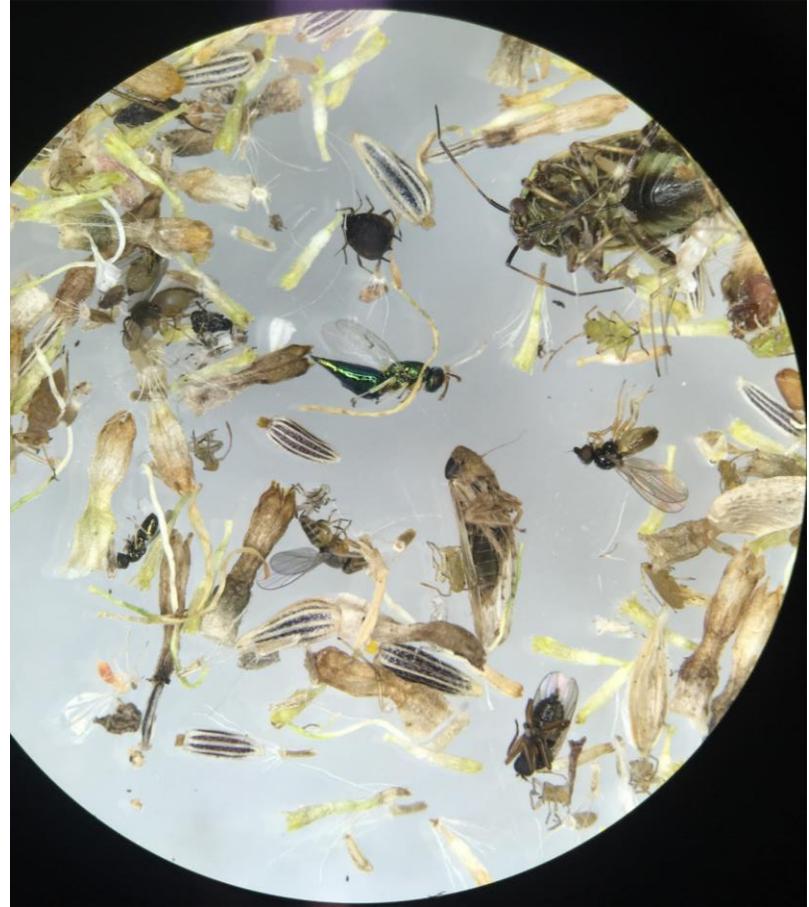


# Pollinisation

- 2021 : Pas de différence significative entre les traitements
- 2022: Pas de différence significative entre les traitements



# Aspirations



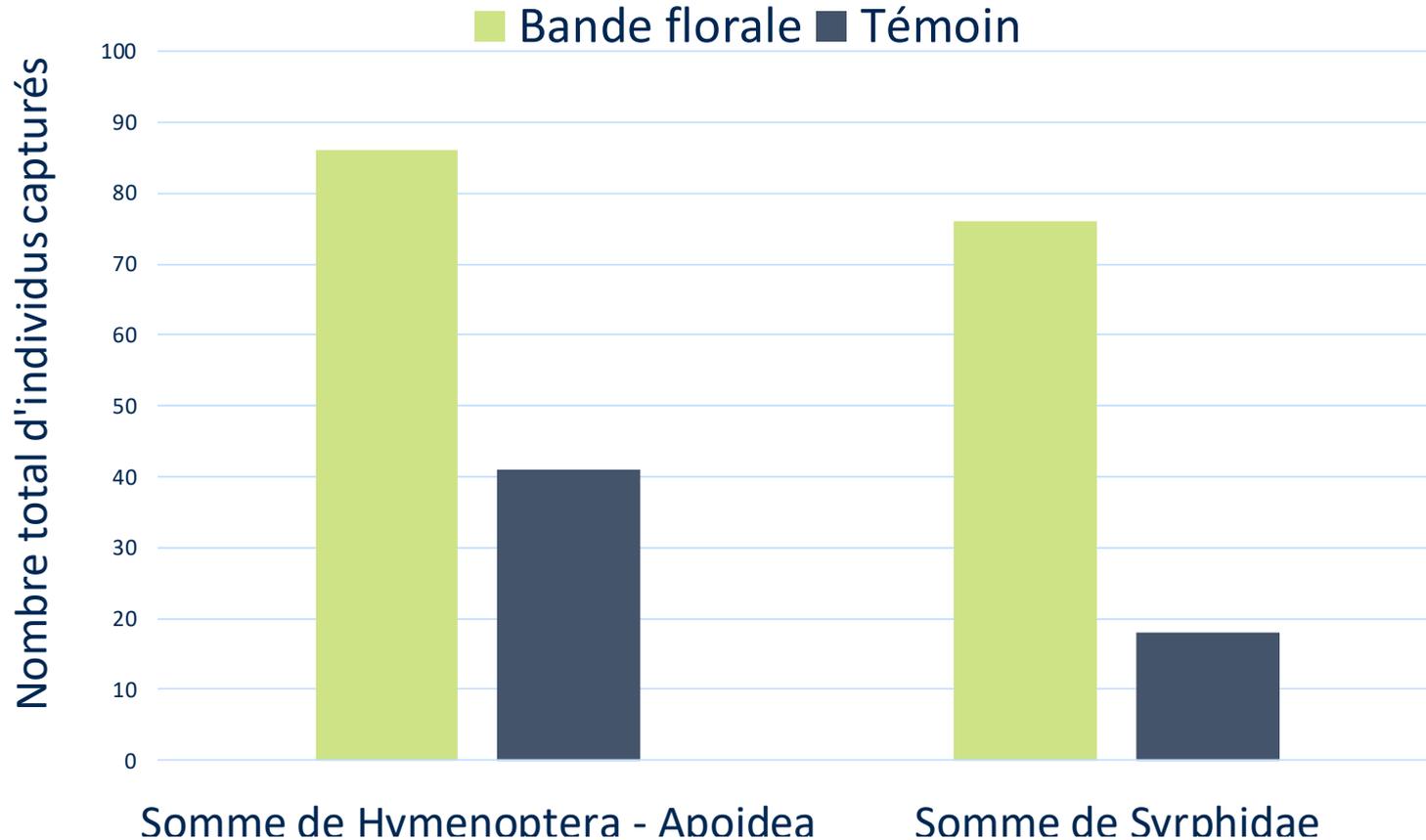
# Aspirations

- Différence entre les traitements
- Dans le traitement avec bandes florales
  - + Zoophytophages: Heteroptera
  - + Prédateurs: Coccinellidae (2021),
  - + Pollinisateurs: Apoidea (2022)
  - Phytophages: Homoptères

# Observations visuelles



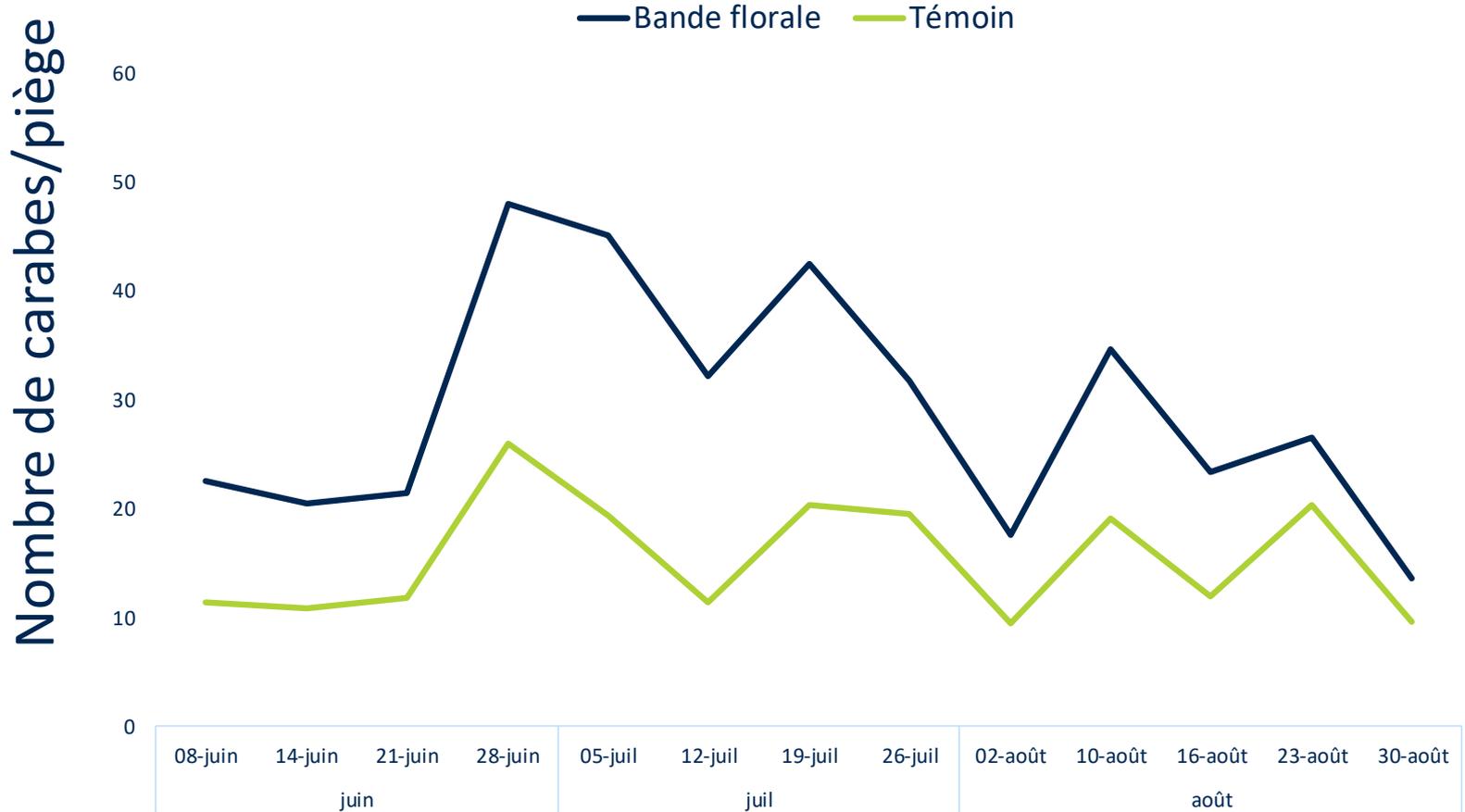
# Observations visuelles



# Pièges fosses



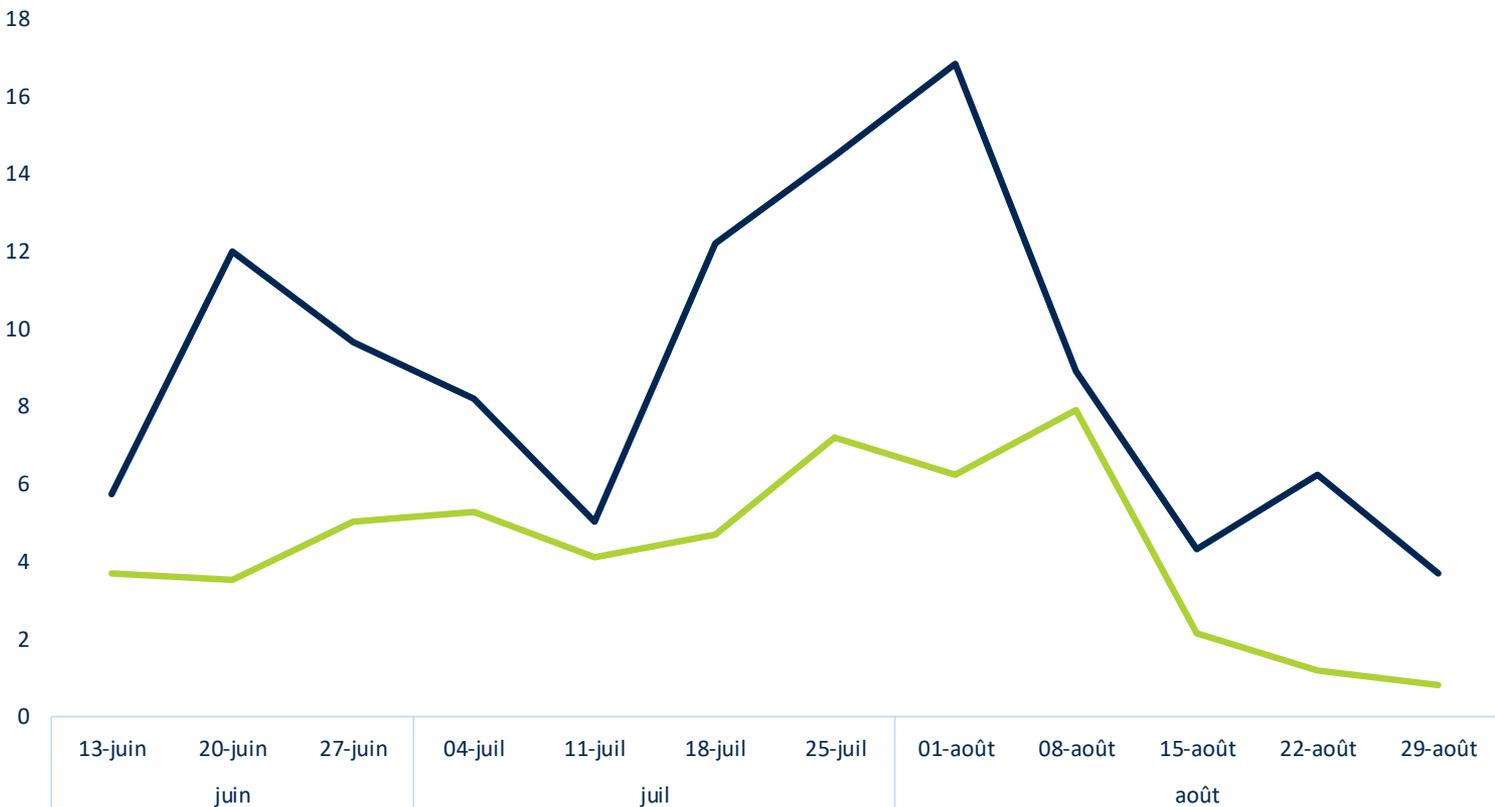
# Pièges fosses 2021



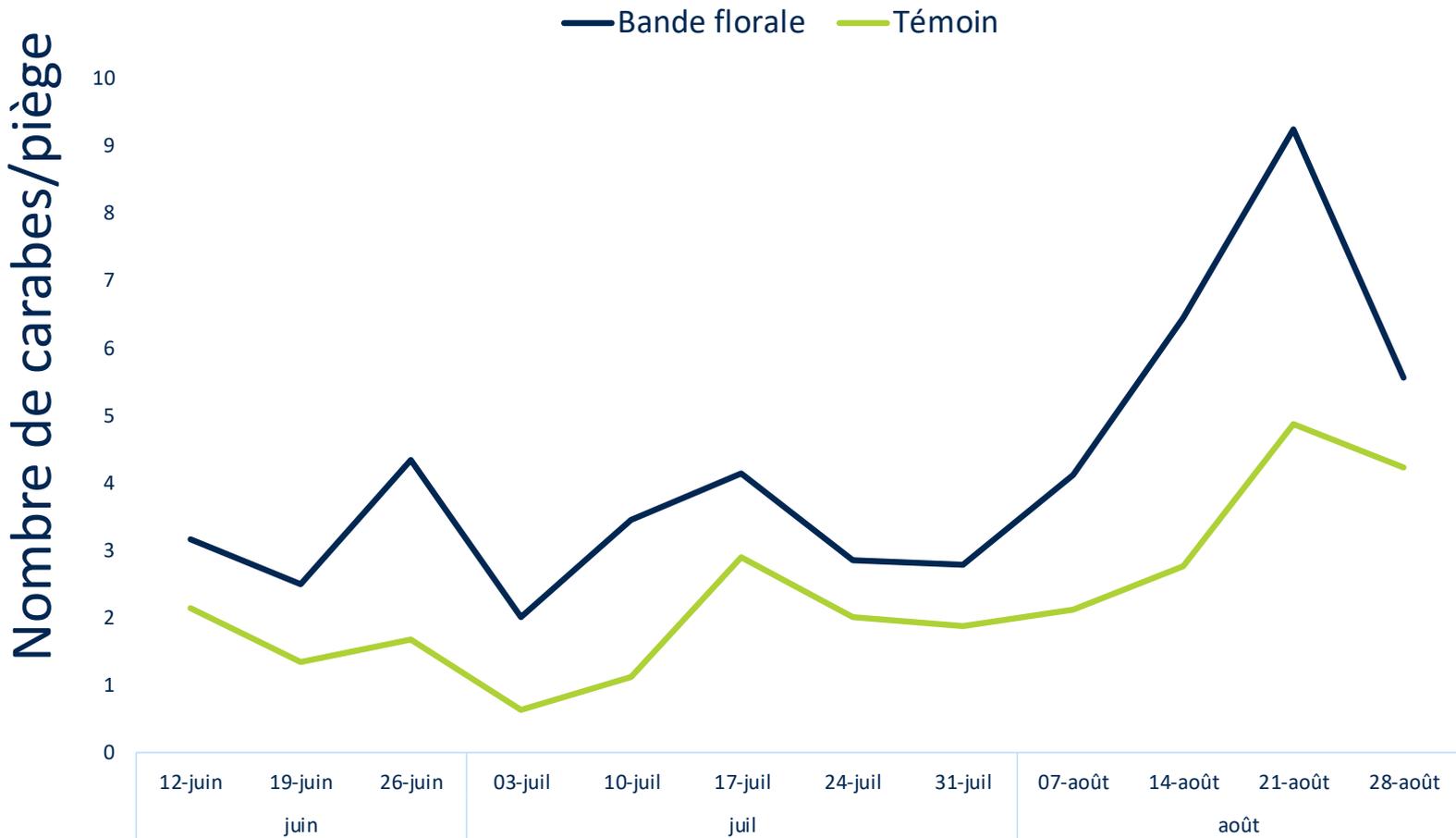
# Pièges fosses 2022

Nombre de carabes/piège

— Bande florale — Témoin



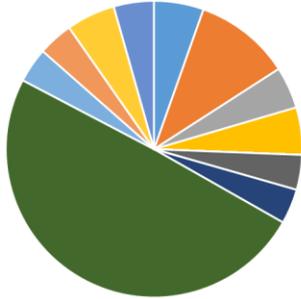
# Pièges fosses 2023



# Répartition des genres de Carabidae

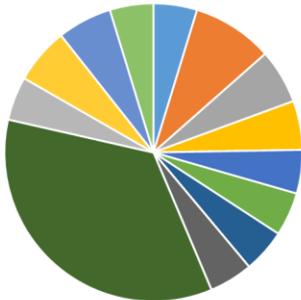
2021

Bandes florales



2021

Témoin



- Agonum
- Amara
- Anisodactylus
- Bembidion
- Bradycellus
- Calathus
- Carabus
- Chlaenius
- Cicindela
- Civina
- Cymindis
- Harpalus
- Loricera
- Ophonus
- Poecilus
- Pterostichus
- Stenolophus
- Trichotichnus

- Agonum
- Amara
- Anisodactylus
- Bembidion
- Bradycellus
- Calathus
- Carabus
- Chlaenius
- Cicindela
- Civina
- Cymindis
- Harpalus
- Loricera
- Ophonus
- Poecilus
- Pterostichus
- Stenolophus
- Trichotichnus

# Dommmages au cours de la saison

		2021		2022	
	Ravageurs	Bandes florales	Témoin	Bandes florales	Témoin
Feuilles	Cicadelle blanche du pommier	0	0	2,8	0,8 *
	Cicadelle de la pomme de terre	2,8	6,8 *	21,8	22,5
	Mineuse marbrée	0	0	0	0
Pousses	Puceron rose (printemps)	10,0	13,8	0,5	1,0
	Puceron vert (printemps)	38	34,0	10,0	17,3
	Puceron vert (été)	4,0	5,3	14,3	10,5
	Puceron lanigère	0	0	0	0
Fruits	Charançon de la prune	1,8	2,3	7,8	15,3 *
	Lépidoptères internes	4,0	4,5	7,5	9,0

# Dommmages à la récolte

	2021		2022	
	Bandes florales	Témoin	Bandes florales	Témoin
<b>Chenilles de printemps</b>	1,5	2,8	0,8	1,3
<b>Chenilles d'été</b>	10	5,3 *	18,5	22,5
<b>Carpocapse de la pomme</b>	11	8	7	6,8
<b>Mouche de la pomme</b>	10,8	11,3	4,8	3,5
<b>Hoplocampe des pommes</b>	4,3	3,8	1,8	1,3
<b>Punaise terne</b>	2,8	0,8 *	8	5,3
<b>Autres punaises</b>	4,3	4	2,5	0*
<b>Charançon de la prune</b>	2,5	8,8*	8,5	11,5
<b>Scarabée japonais</b>	0,5	2,2 *	1,75	0*
<b>Total</b>	47,7	47,0	53,7	52,2
<b>Malformation</b>	4,8	8	6,8	12,5*

# Conclusion

Les bandes florales - recrutement des insectes bénéfiques ou ravageurs ?

- Insectes bénéfiques
  - Sur les bandes florales (aspiration): plus de coccinelles (2121), de pollinisateurs (2022), de zoophytophages et moins de phytophages
  - Au sol près des bandes florales (pièges fosses) : plus de carabes (prédateurs) en 2021, 2022 et 2023.
  - Pollinisateurs: meilleure pollinisation dans les pommiers près des bandes florales en 2022

# Conclusion

Les bandes florales - recrutement des insectes bénéfiques ou ravageurs ?

- Insectes bénéfiques
  - Sur les bandes florales (aspiration): plus de coccinelles (2121), de pollinisateurs (2022), de zoophytophages et moins de phytophages
  - Au sol près des bandes florales (pièges fosses) : plus de carabes (prédateurs) en 2021, 2022 et 2023.
  - Pollinisateurs: meilleure pollinisation dans les pommiers près des bandes florales en 2022
- Ravageurs
  - Dommages similaires entre les traitements, mais élevés: aucun pesticide sauf herbicides et fongicides de 2020 à 2023.
- Les bandes florales ont recrutées plus d'insectes bénéfiques, mais leur impact sur les ravageurs et les dommages n'a pas été démontré
- Requier une étude à long terme, 2 ans étant une période trop courte

# Remerciements

Analyses statistiques: M. Wu

Appui au projet: PPQ

Assistance technique: V. Archambault, A. De Donder, M. Duchesne, B. Gadbois, B. Herrault, J. Lemay-St-Laurent, A. Mailloux, I. Mascia, G. McHugh, A. Piché, E. Rampnoux, M. Simonin, B. Talbourdet and È.-M. Vigneau

Chercheurs collaborateurs: Gérald Chouinard, IRDA et Éric Lucas, UQÀM

Collaboration: Isabelle Dupras, Aiglon Indigo

\$\$: Programme Innov'Action Agroalimentaire

