

## OPTIFLY : PLATEFORME DE SÉLECTION GÉNÉTIQUE POUR LA MOUCHE SOLDAT NOIRE

Guillaume Dufresne, étudiant à la maîtrise;  
Marie-Hélène Deschamps, co-directrice, professeure adjointe;  
Grant Vandenberg, collaborateur, professeur titulaire;  
Catherine Bolduc, collaboratrice, Entosystem;  
Christopher Warburton, collaborateur, Entosystem;  
Nabeel Alnahhas, directeur, professeur adjoint

CHAIRE EN LEADERSHIP  
EN ENSEIGNEMENT EN PRODUCTION  
ET EN TRANSFORMATION PRIMAIRE  
D'INSECTES COMESTIBLES

Faculté des sciences de l'agriculture  
et de l'alimentation



**entosystem**

Fonds de recherche  
Nature et  
technologies

Québec 

 **Genome Québec**





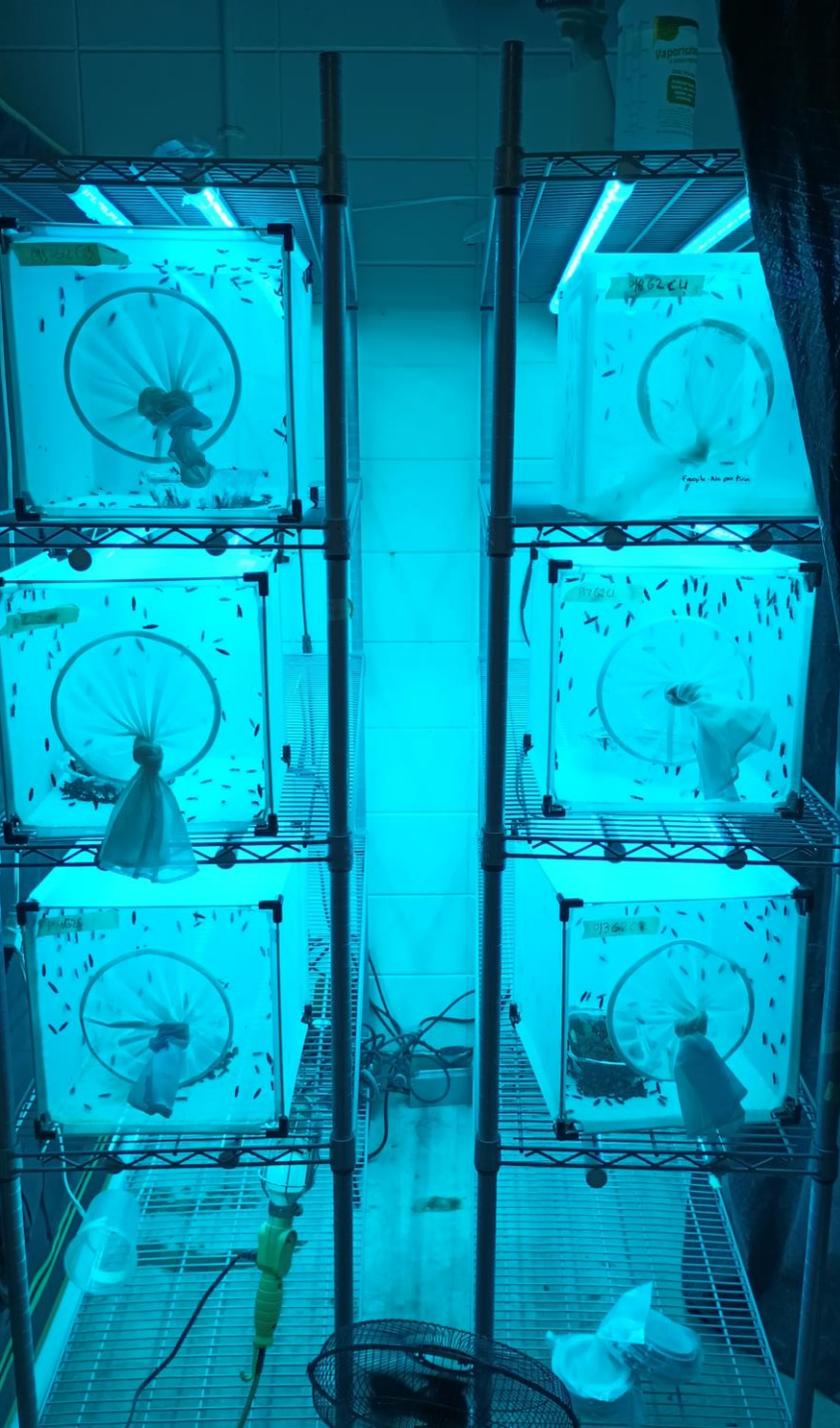
## Mise en contexte

- Industrie en pleine croissance
- Besoin de mettre en place des souches plus performantes : Sélection génétique
- Méthode de sélection standard difficile pour la MSN
  - Grand nombre de spécimens dans un espace restreint
  - Polyandrie (*Hoffman et al. 2021*)



## La solution

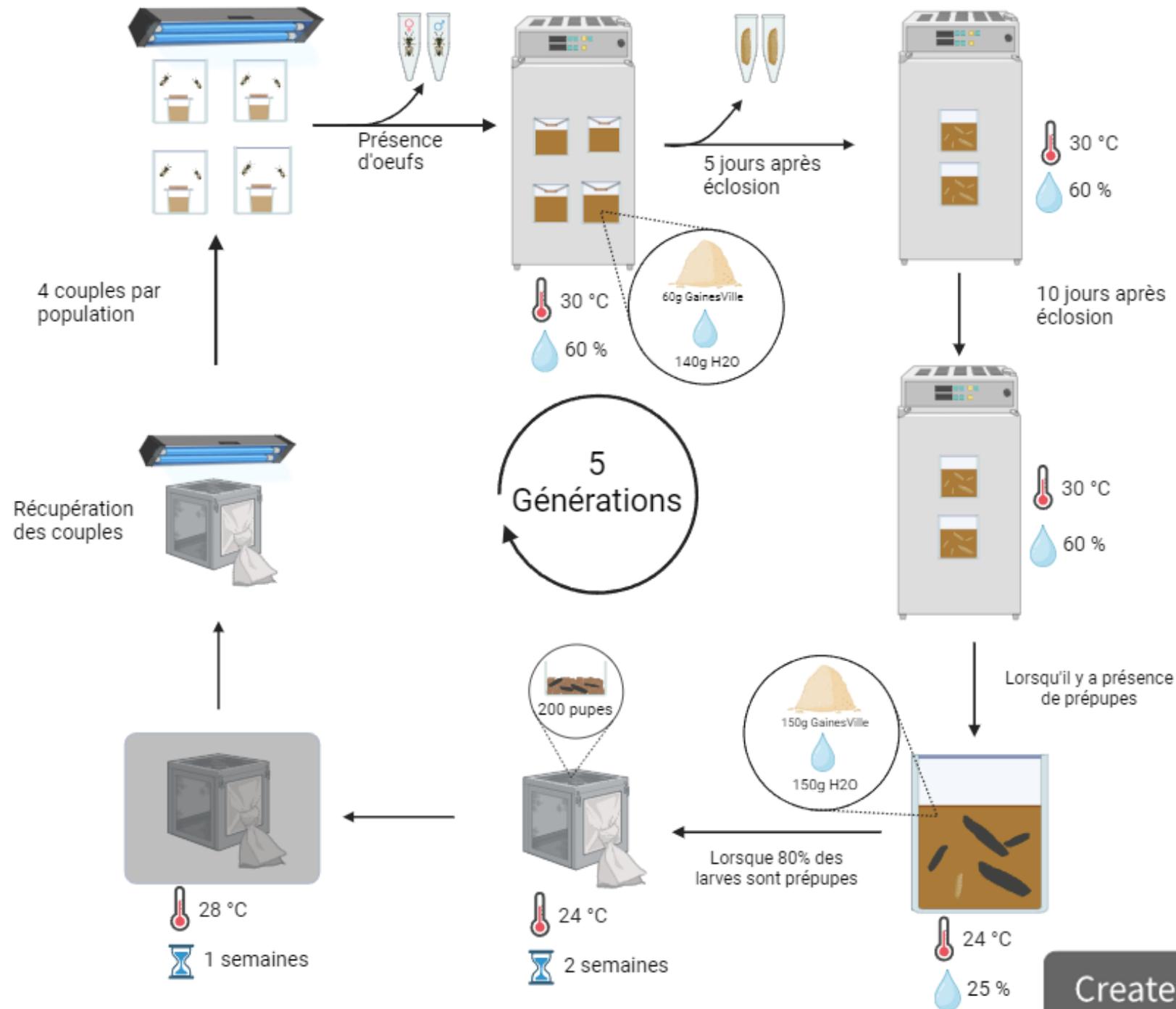
- L'utilisation d'outil moléculaire
- Développer un panel d'assignation de parenté pour la mouche soldat noire basée sur l'utilisation de marqueurs génétiques de type SNP



## Comment développer le panel

1. Mettre en place une méthode d'élevage qui permet de connaître la généalogie ✓
2. Séquençage GBS afin d'identifier les marqueurs génétiques (SNP)
3. Sélectionner et tester les marqueurs génétiques

## Méthode d'élevage

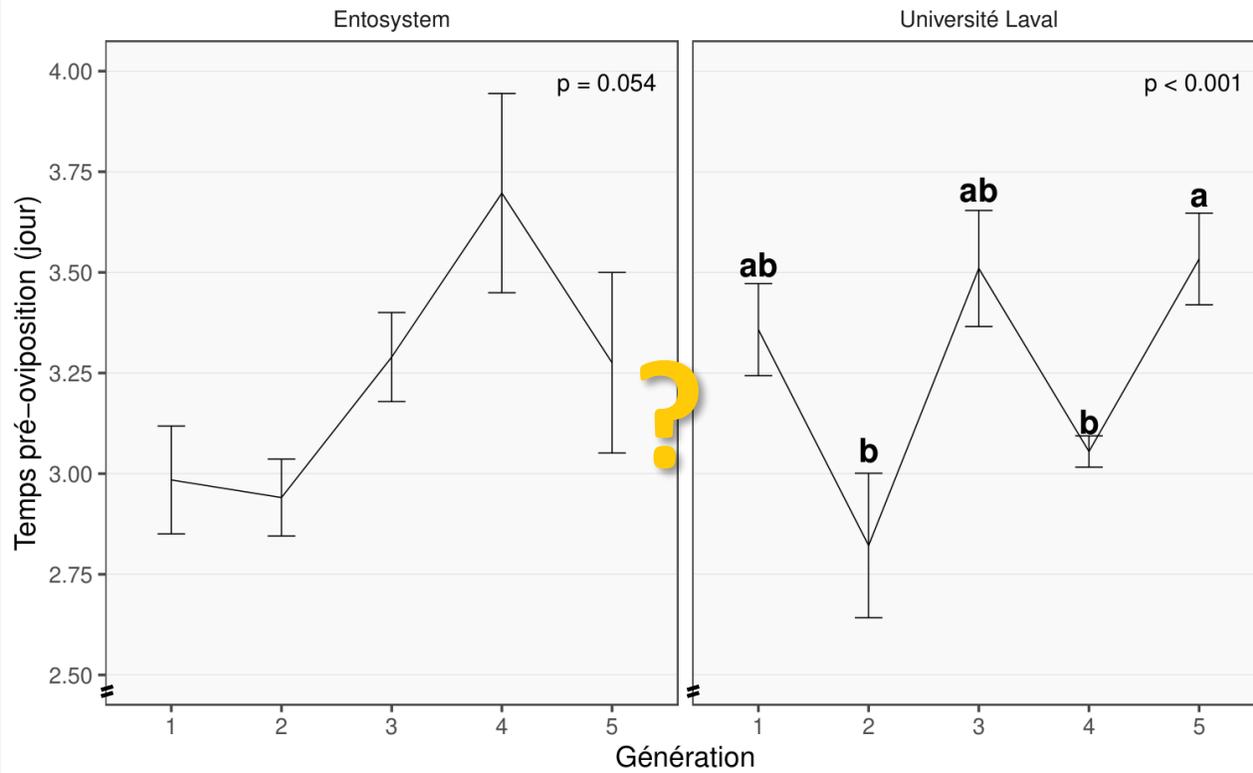


- 2 sites
- 24 familles
- 5 Générations
- Récupération de 480 spécimens pour séquençage GBS

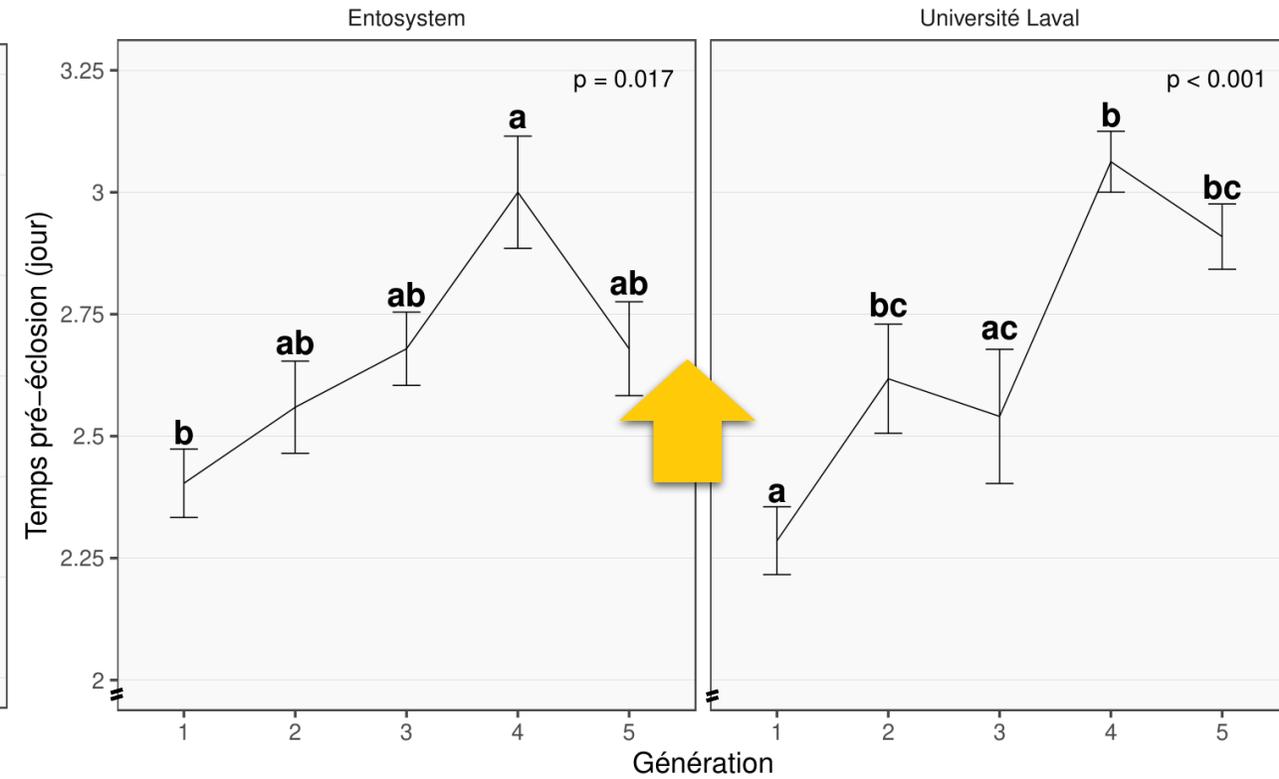
# Résultats



Temps pré-oviposition selon l'emplacement et la génération



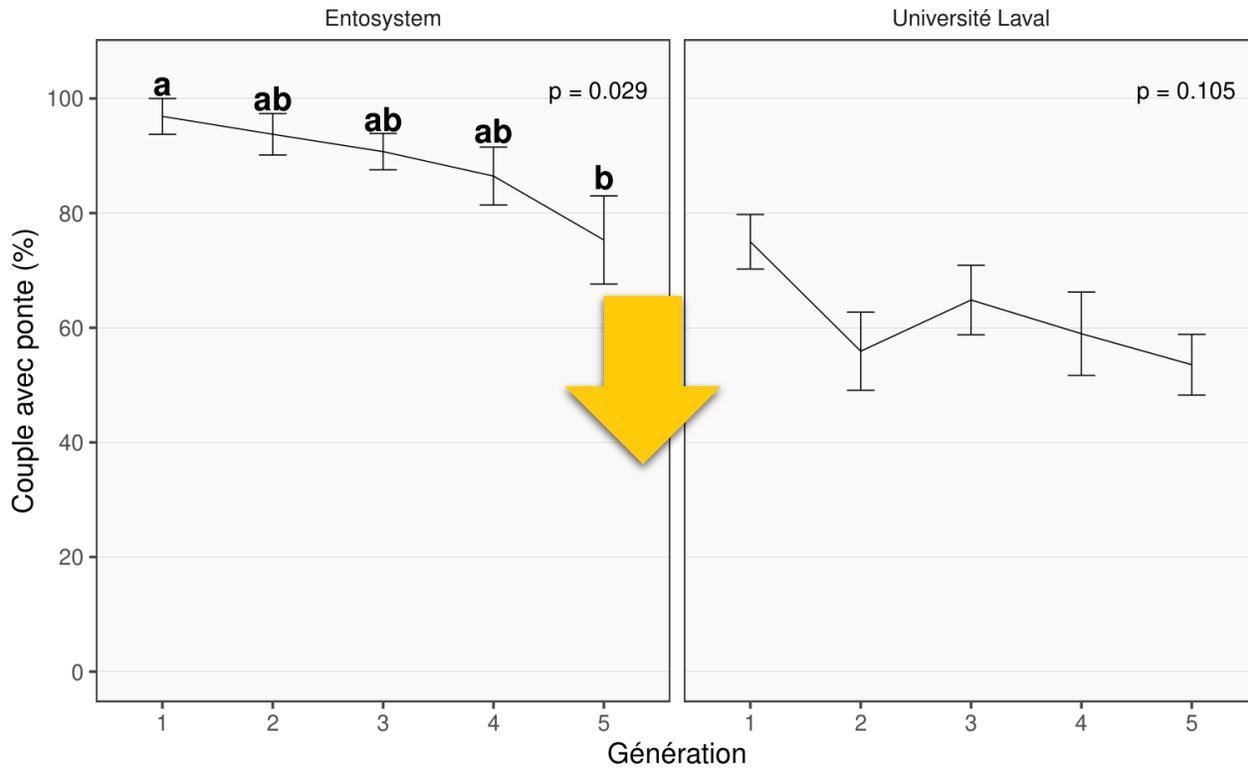
Temps pré-éclosion selon l'emplacement et la génération



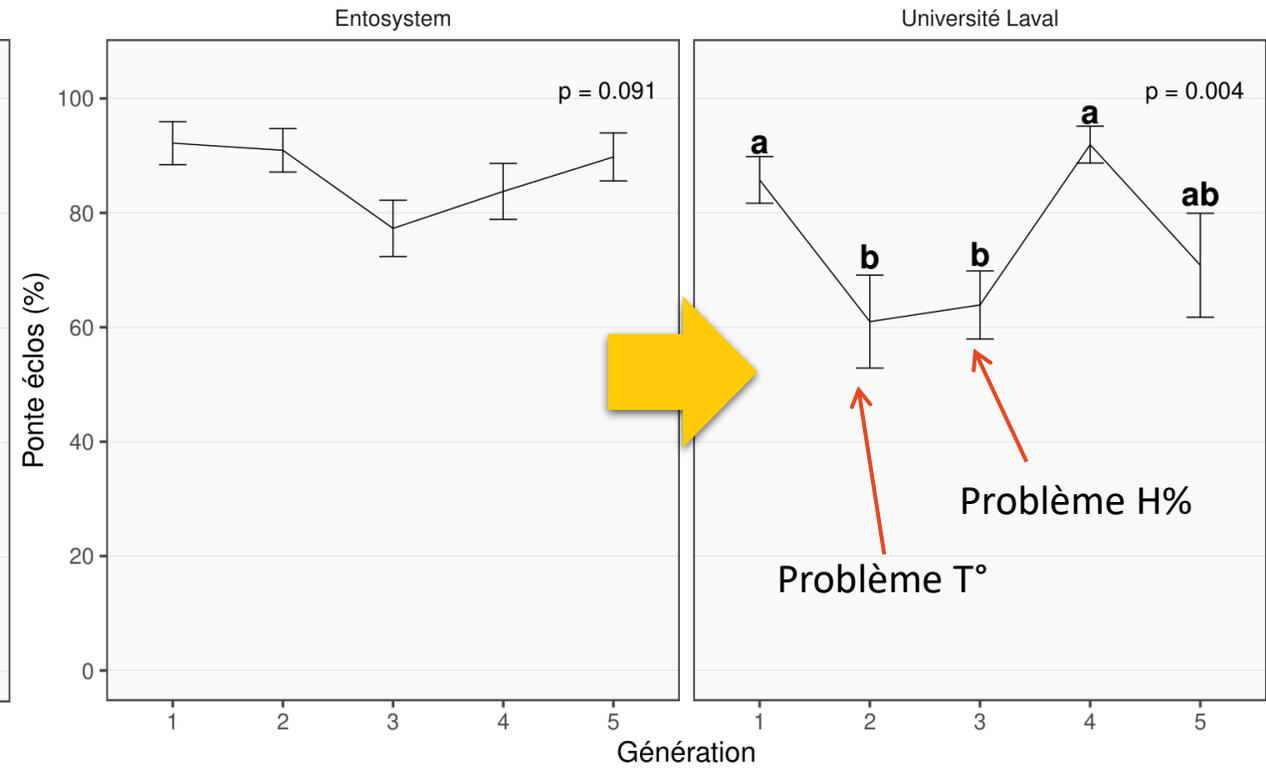
# Résultats



Pourcentage de ponte selon l'emplacement et la génération



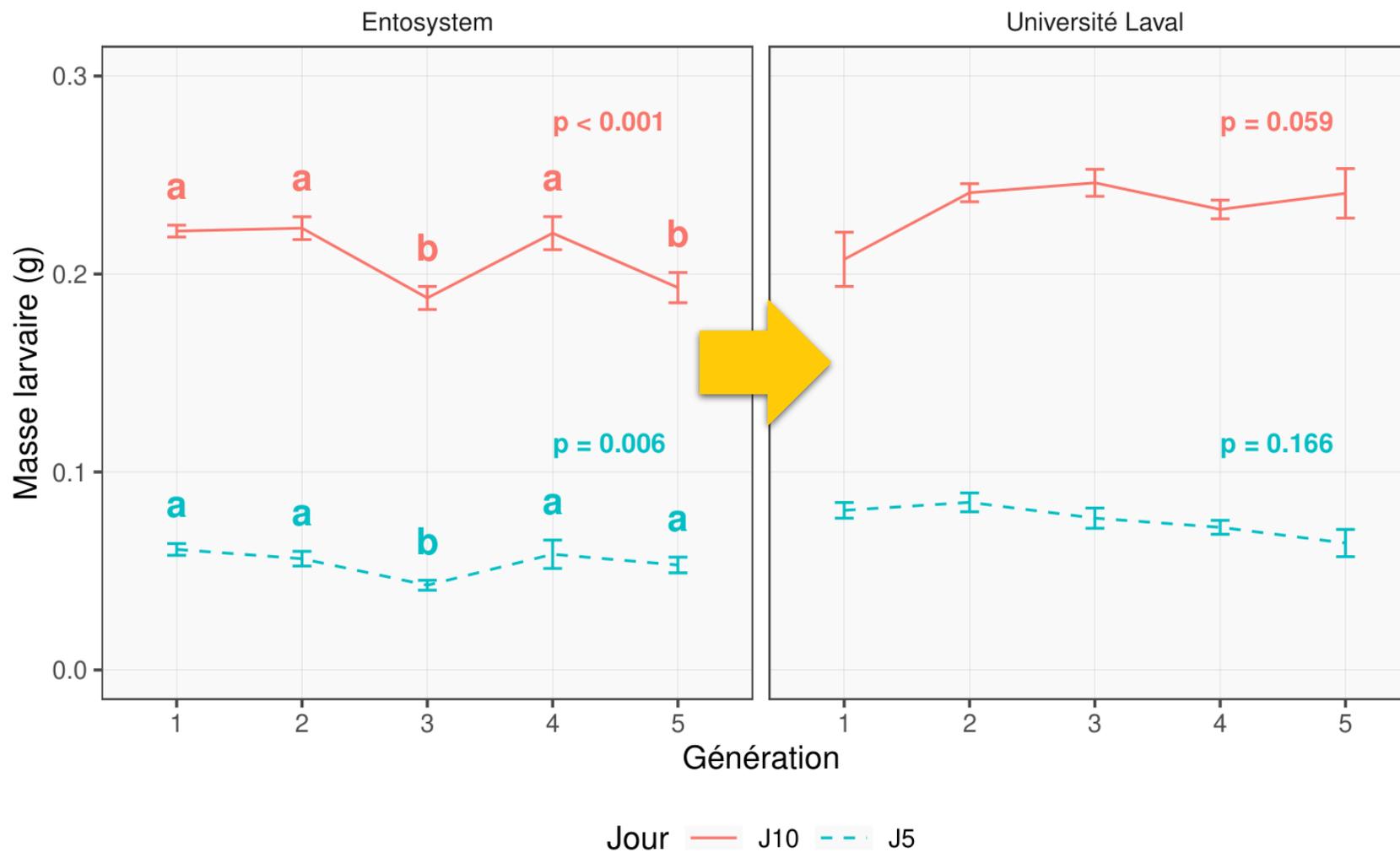
Pourcentage de ponte éclos selon l'emplacement et la génération

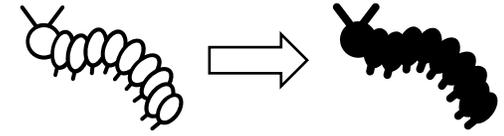




# Résultats

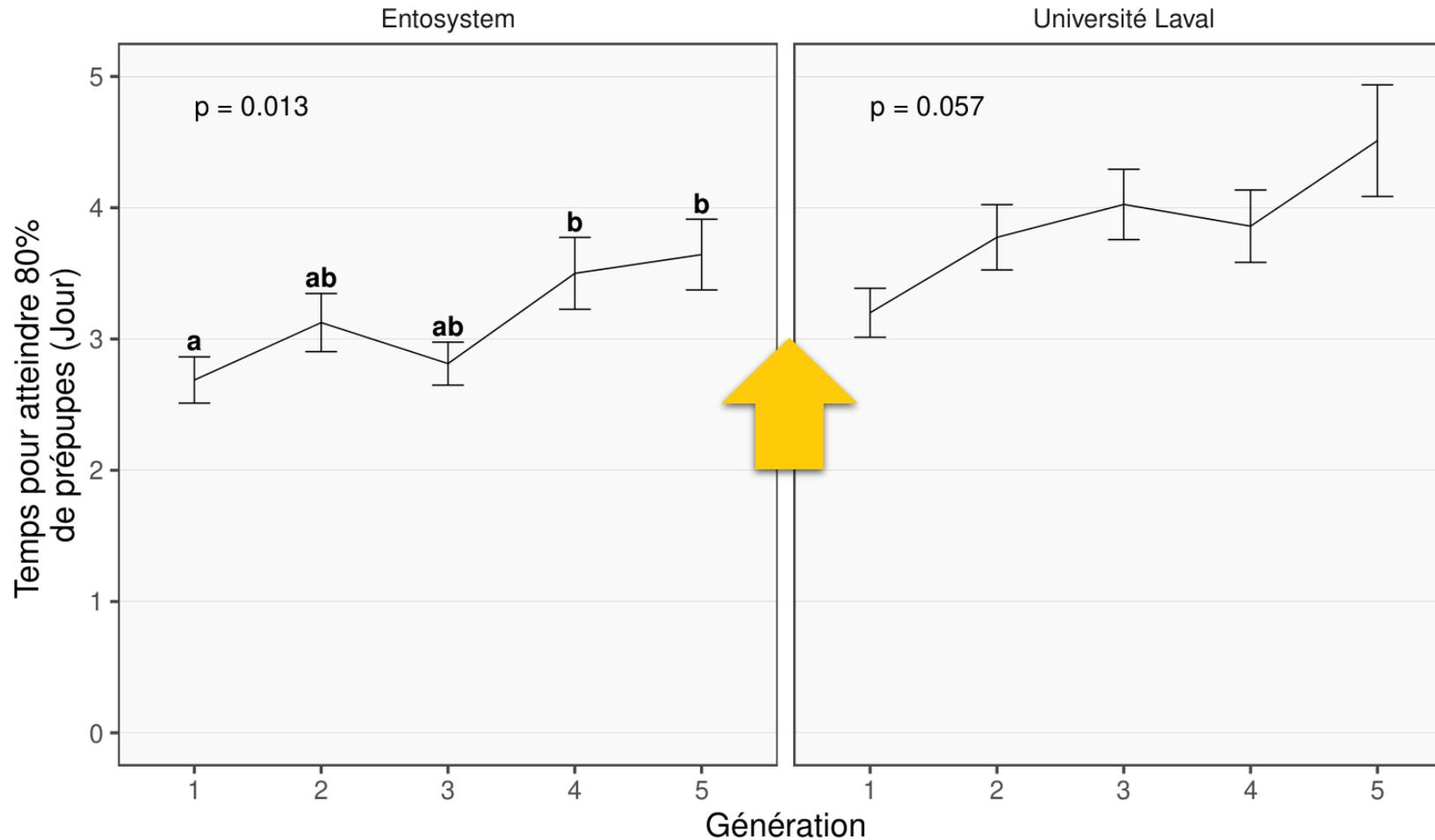
Masse moyenne larvaire à J5 et J10 selon la génération et l'emplacement





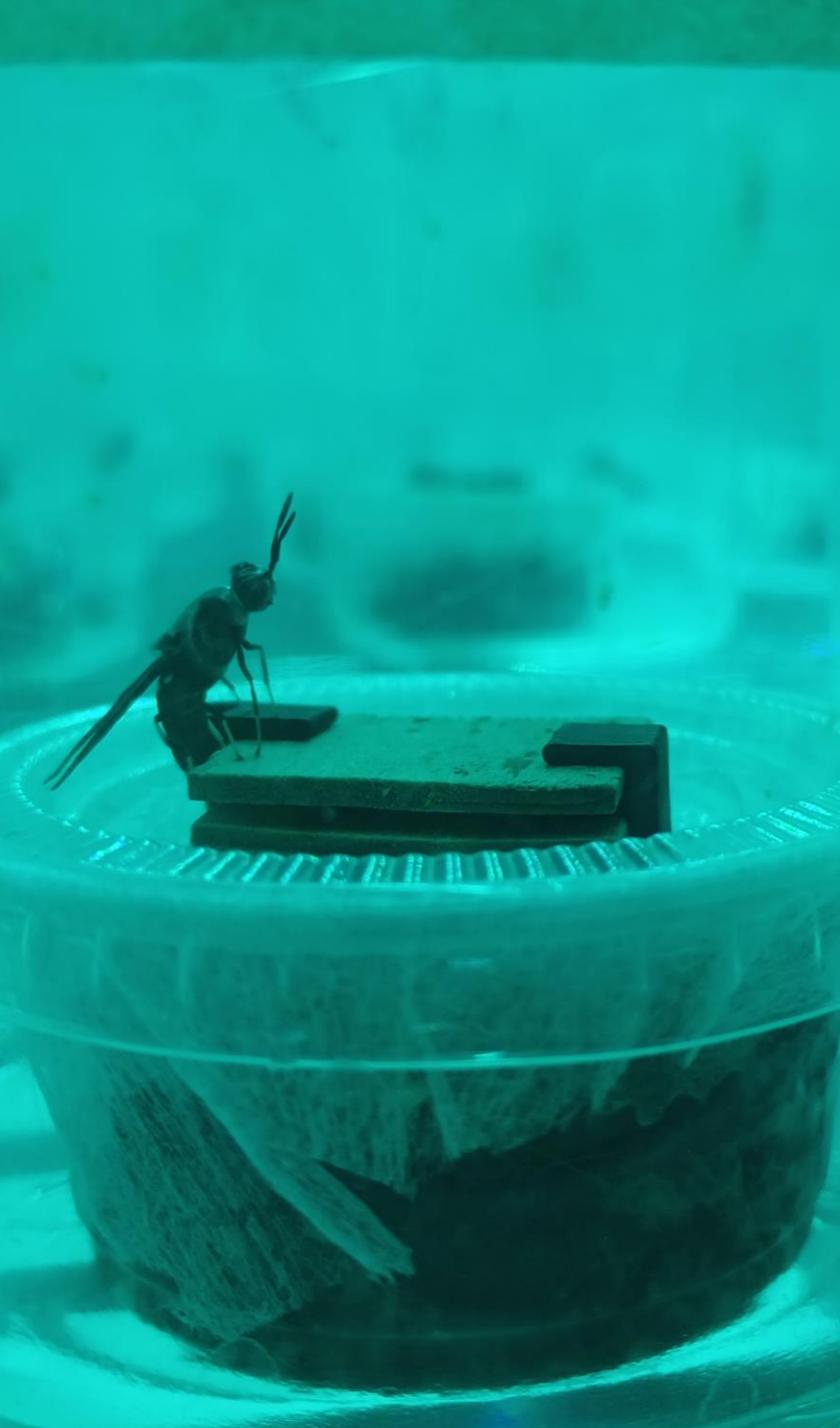
# Résultats

Temps moyen nécessaire pour atteindre 80% de prépuces selon la génération et l'emplacement



# Résultats

Caractère	Tendance
Temps pré-oviposition	?
Temps pré-éclosion	↑
Pourcentage de ponte	↓
Pourcentage de pontes écloses	→
Masse Moyenne J5	→
Masse Moyenne J10	→
80% prépupe	↑



## Conclusion

- 5 générations à généalogie contrôlée
- Plusieurs caractéristiques ont évolué au fil des générations
- La suite : Mise en place du panel d'assignation de parenté

# MERCI!

Spécialement à :

- Karen Houley
- L'équipe R&D d'Entosystem

[Guillaume.dufresne.1@ulaval.ca](mailto:Guillaume.dufresne.1@ulaval.ca)

CHAIRE EN LEADERSHIP  
EN ENSEIGNEMENT EN PRODUCTION  
ET EN TRANSFORMATION PRIMAIRE  
D'INSECTES COMESTIBLES

Faculté des sciences de l'agriculture  
et de l'alimentation



**entosystem**

Fonds de recherche  
Nature et  
technologies

Québec



Genome Québec



UNIVERSITÉ  
LAVAL

# Référence

- Hoffmann L, Hull KL, Bierman A, Badenhorst R, Bester-van der Merwe AE, Rhode C. Patterns of Genetic Diversity and Mating Systems in a Mass-Reared Black Soldier Fly Colony. *Insects*. 2021; 12(6):480. <https://doi.org/10.3390/insects12060480>