

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

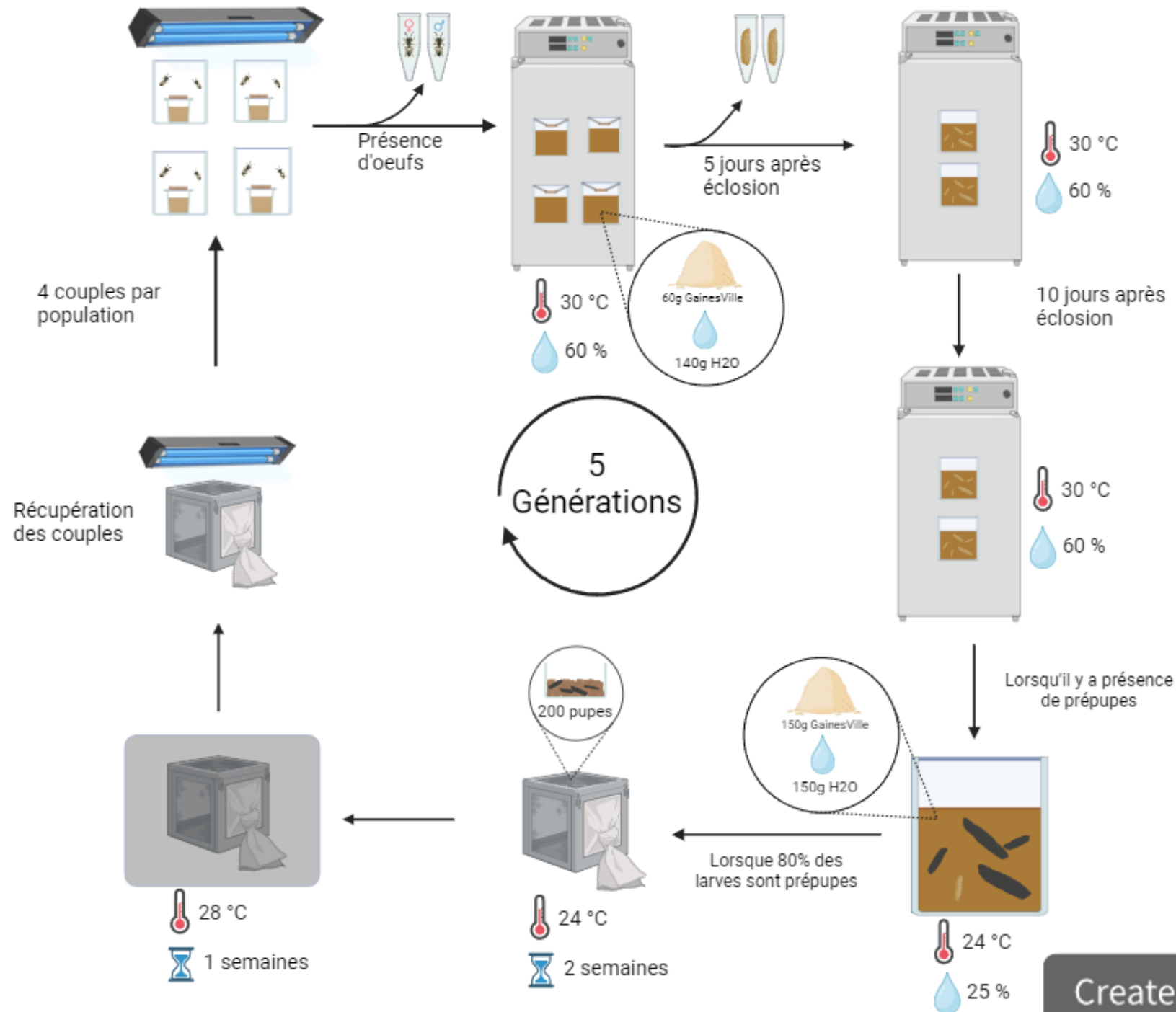
- L'utilisation d'outil moléculaire
- Développer un panel d'assignation de parenté pour la mouche soldat noire basée sur l'utilisation de marqueurs génétiques de type SNP



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

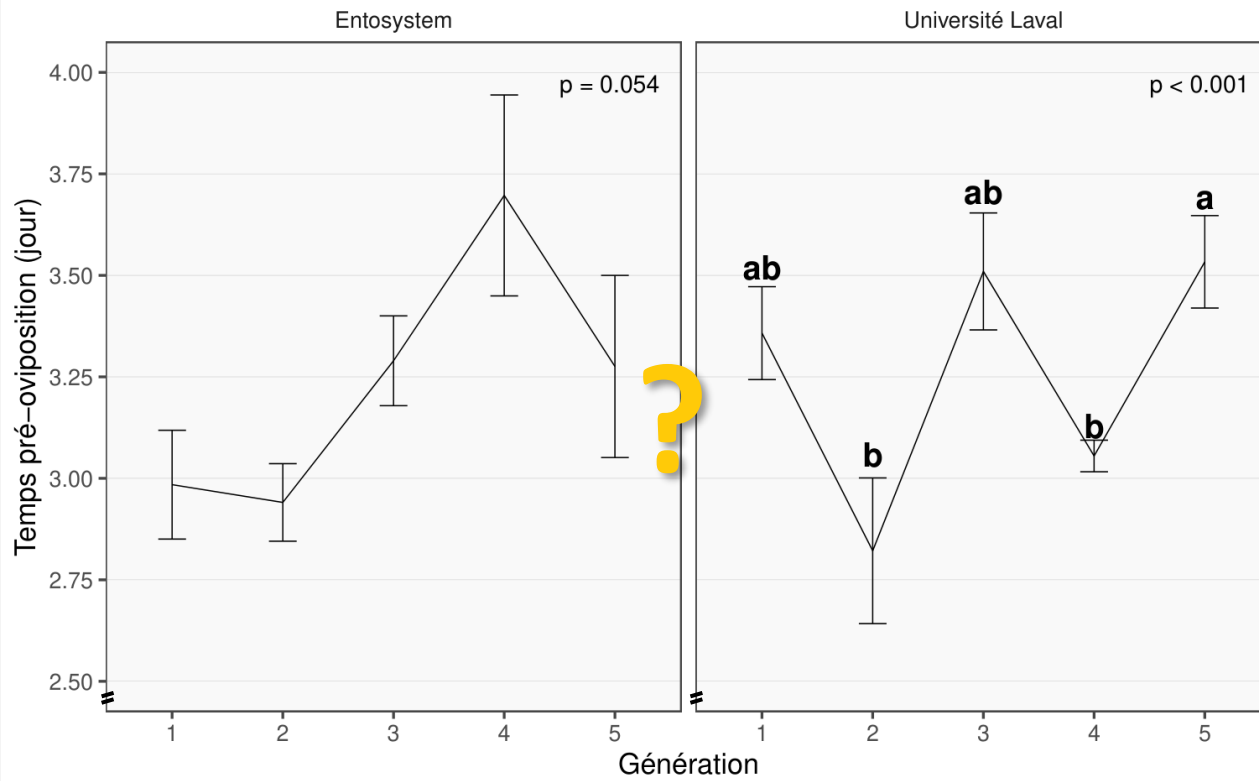


- 2 sites
- 24 familles
- 5 Générations
- Récupération de 480 spécimens pour séquençage GBS

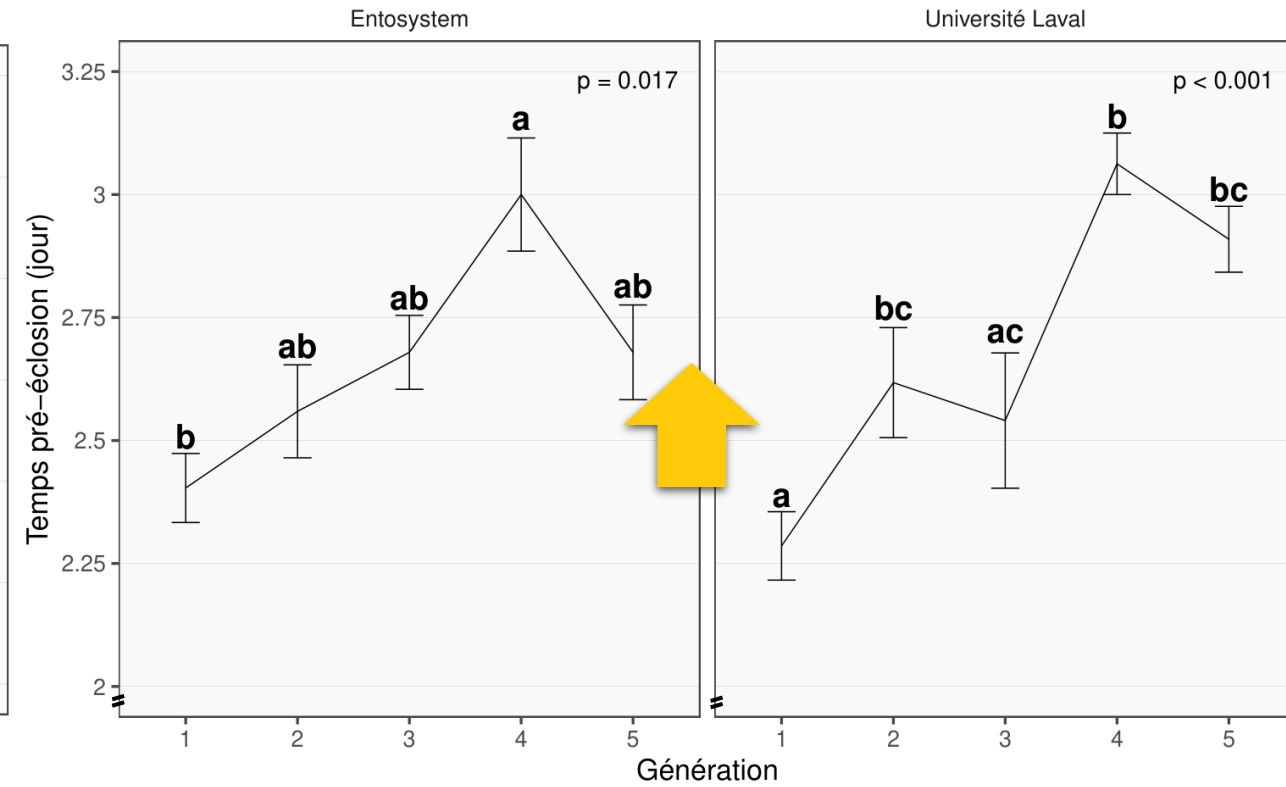
Résultats



Temps pré-oviposition selon l'emplacement et la génération



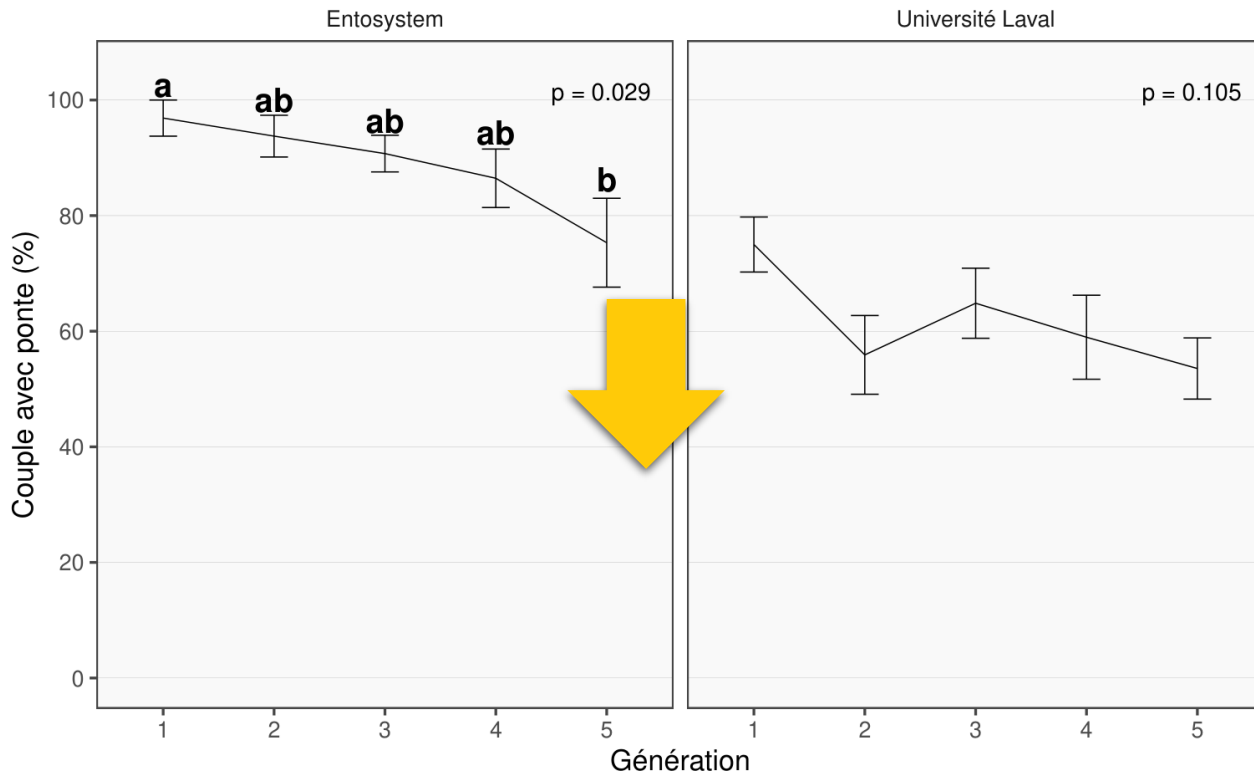
Temps pré-éclosion selon l'emplacement et la génération



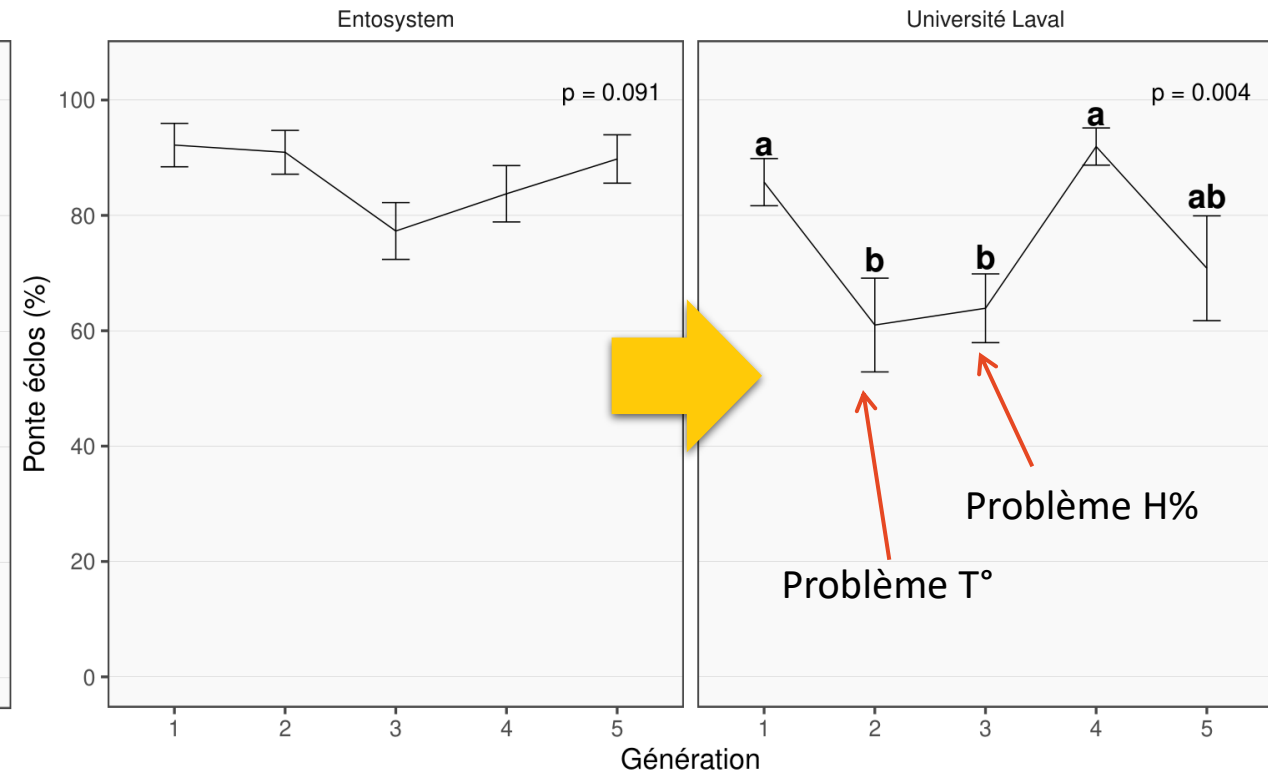
Résultats

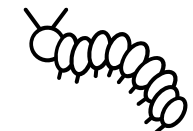


Pourcentage de ponte selon l'emplacement et la génération



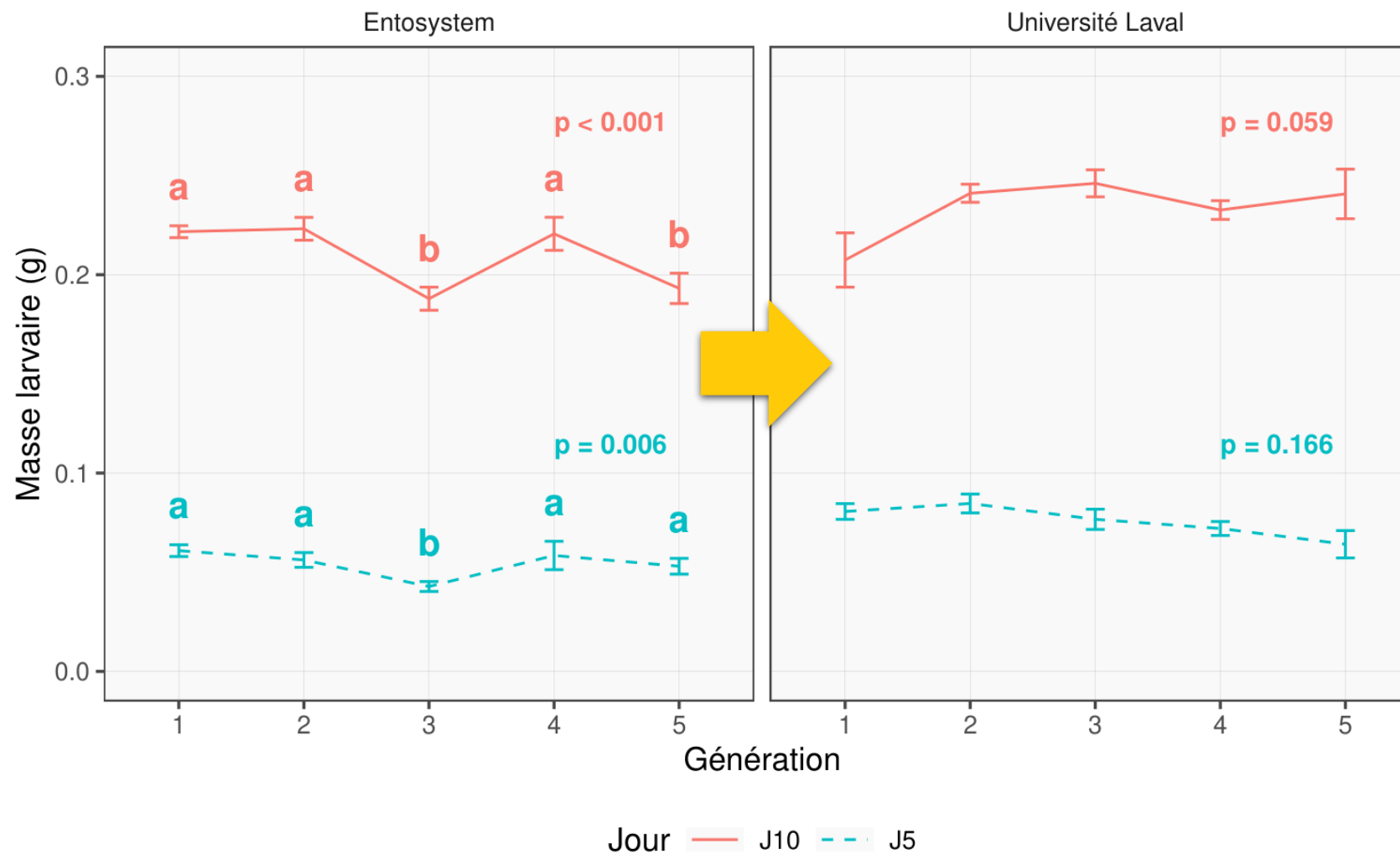
Pourcentage de ponte éclos selon l'emplacement et la génération

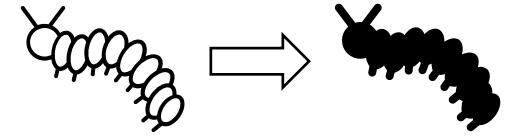




Résultats

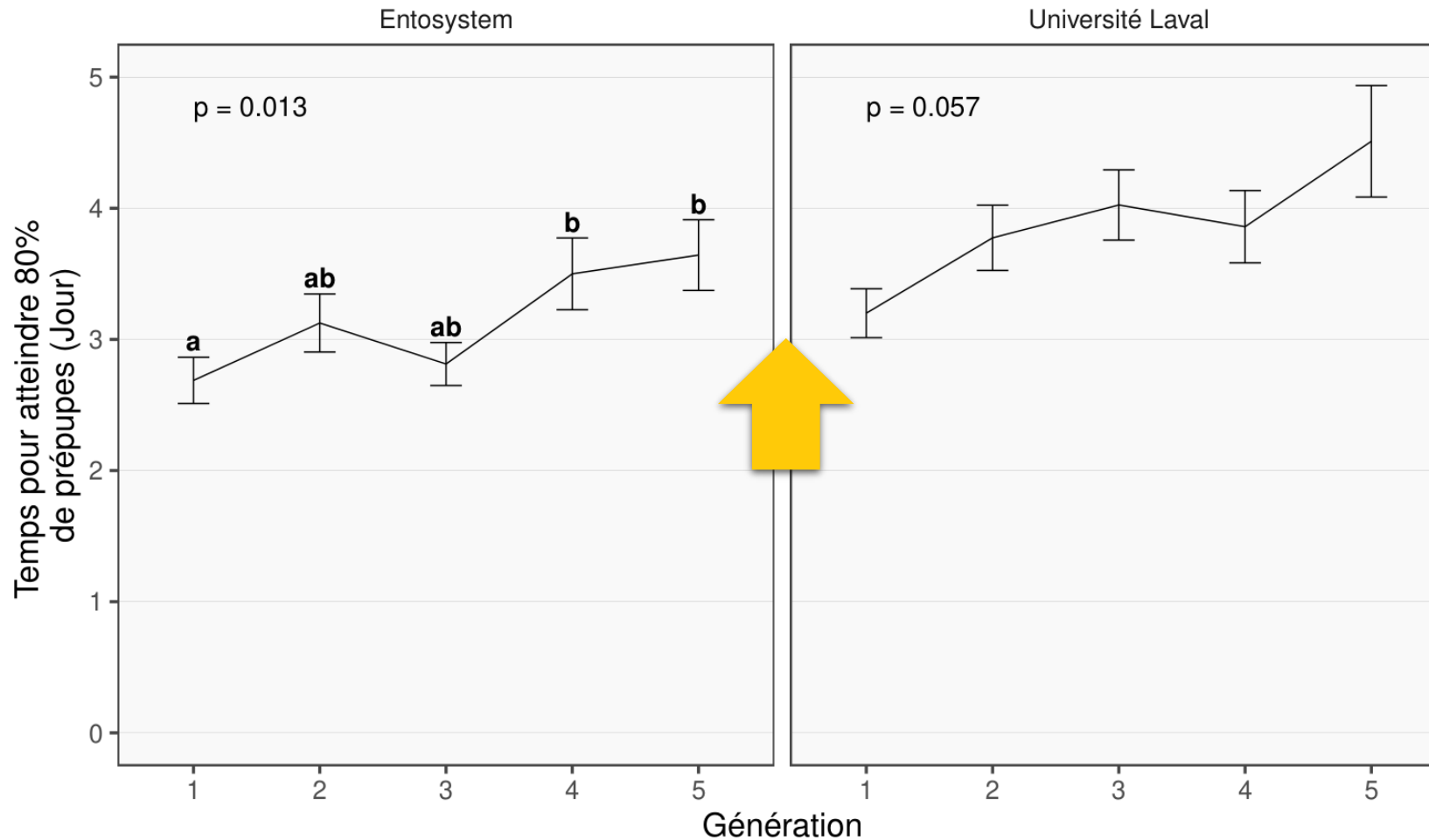
Masse moyenne larvaire à J5 et J10 selon la génération et l'emplacement





Résultats

Temps moyen nécessaire pour atteindre 80% de prépupes 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

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>