

# Variabilité génétique dans le comportement de zoophagie chez *Dicyphus hesperus*, un agent de lutte biologique zoophytophage

François Dumont\*  
Maud Lemay  
Mireia Solà Cassi  
Caroline Provost



fdumont@cram-mirabel.com

## *Dicyphus hesperus*

- Miridae (Hemiptera)
- Prédateur zoophytophage
- Proies principales :
  - Aleurodes
  - Pucerons
  - Tétranyques
- Phytophagie
  - Besoin en eau
  - Complément alimentaire
- Cause des dommages aux fruits



## Introduction

L'efficacité des prédateurs est influencée par leur génétique. Chez *Dicyphus*, un prédateur généralistes zoophytophages, certains individus pourraient être plus zoophages et d'autres phytophages. Ainsi, l'efficacité en lutte biologique pourrait varier d'un individu à l'autre. D'autre part, un compromis entre zoophagie et phytophagie a été observé chez d'autres espèces de Miridae [1]. Une sélection pour une plus forte zoophagie pourrait réduire la phytophagie. Donc, réduire les risques de dommages aux fruits causés par *Dicyphus*.

## Objectifs

1. Mesurer l'héritabilité ( $h^2$ ) de la zoophagie (voracité)
2. Développer des lignées à forte et faible zoophagie
3. Tester l'efficacité en serre contre les aleurodes (en cours)
4. Tester les dommages aux fruits

## Références

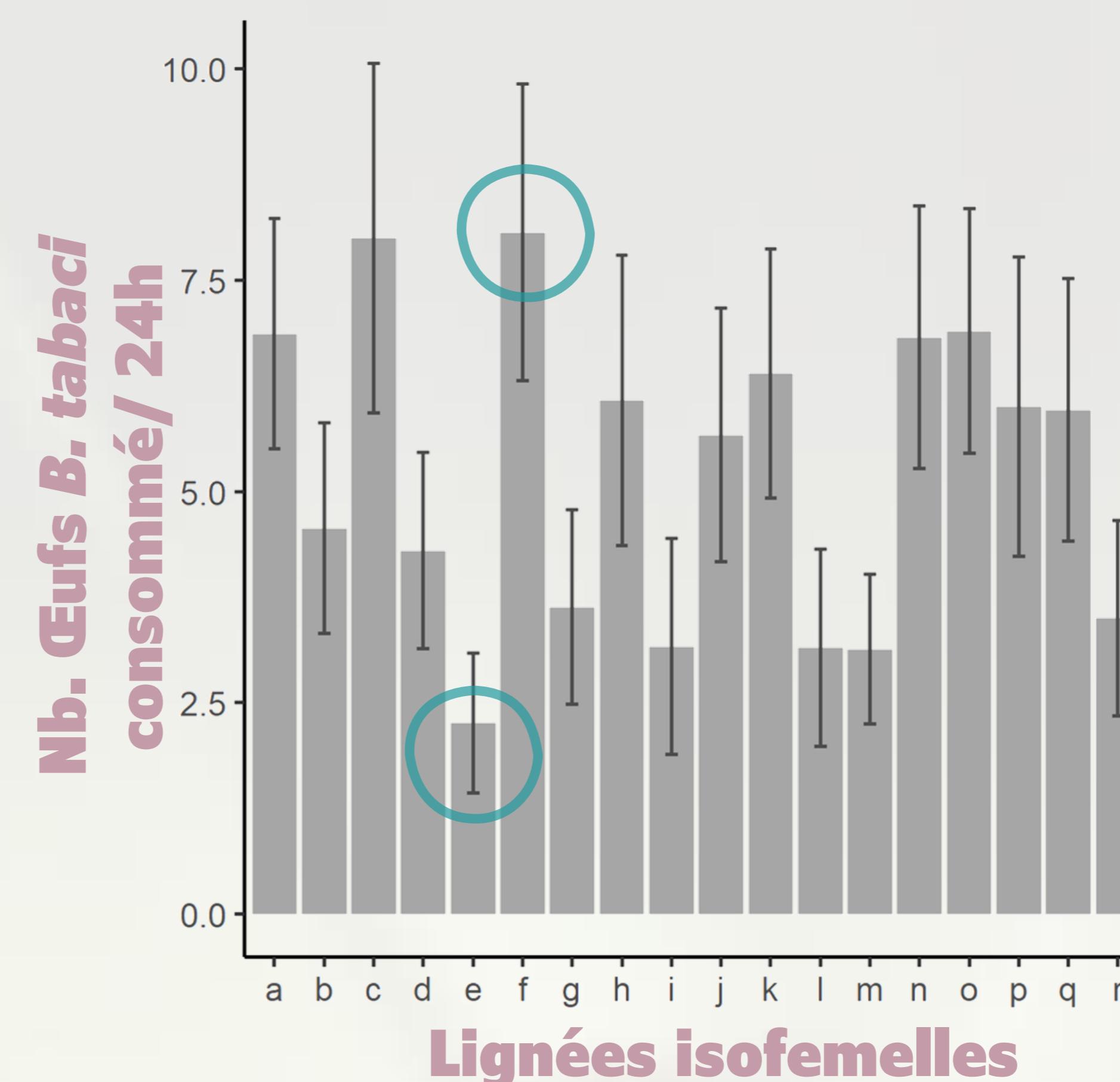
[1] Dumont & al (2018) Frontiers in Ecology and Evolution, 6, 221.

## Remerciement

[1] Ces projets sont partiellement financé par le programme Agri-Science d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et par le programme Prime-Vert du MAPAQ.

## Héritabilité ( $h^2$ ) de la zoophagie

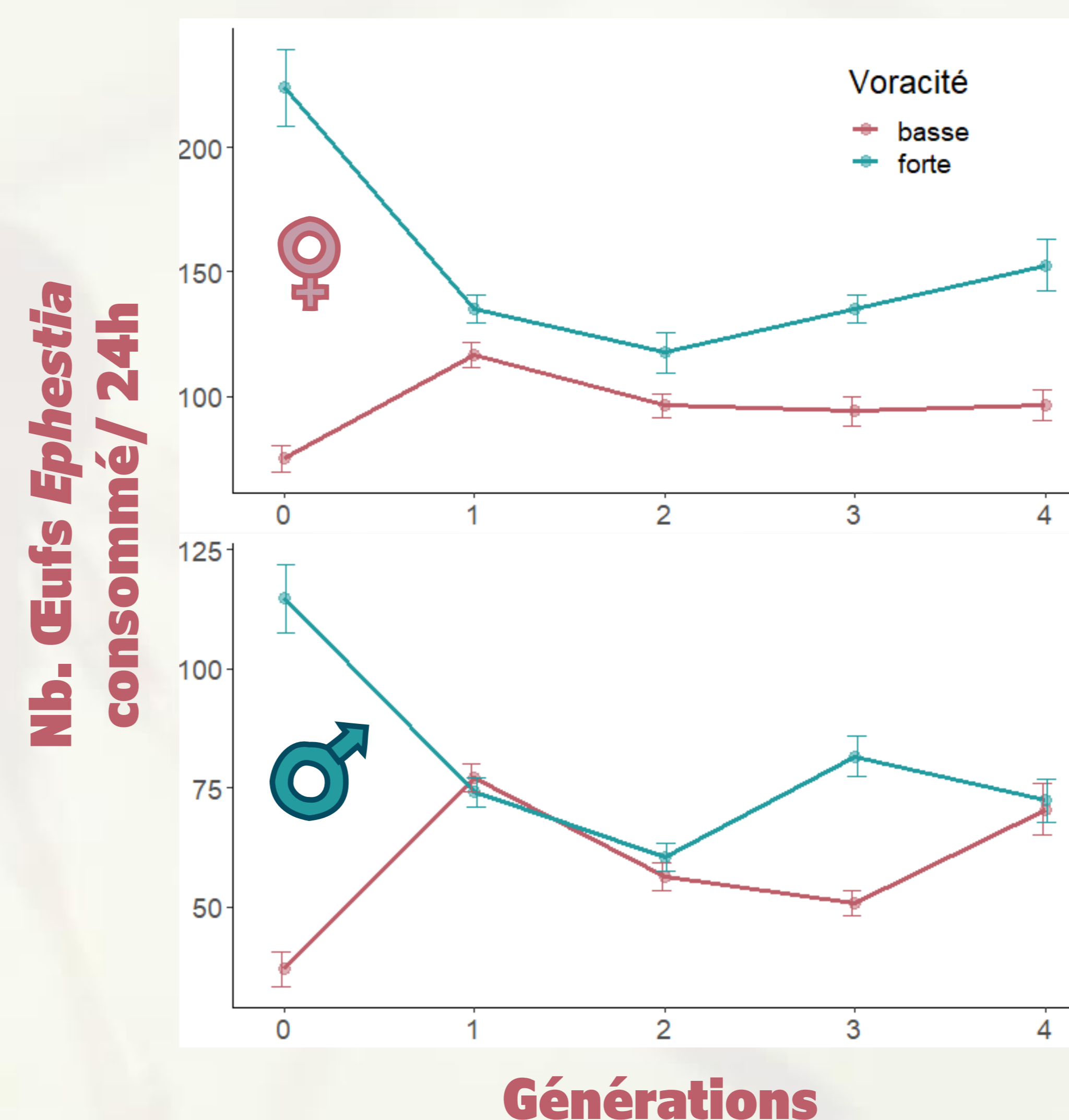
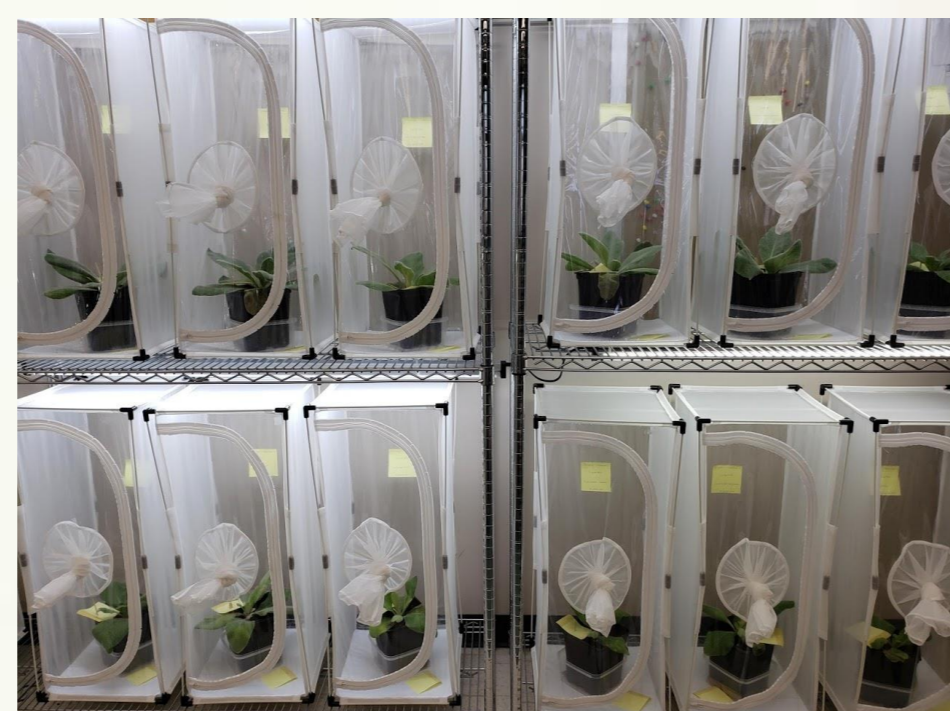
- 18 lignées isofemelles
- 4 populations sources
- Chaque lignée fondée par 1 couple
- Tests de zoophagie (voracité)
  - Larve de stade L5
  - 2 parcelles de 15 à 20 œufs de *B. tabaci*
  - 24h pour se nourrir
- Calculer l'héritabilité ( $h^2$ )
  - Au sens stricte
  - Bootstrap pour déterminer intervalle de confiance (95 %)



- Différences significatives entre lignées
- $h^2 = 0,39$  [0,20 – 0,55]

## Sélection artificielle

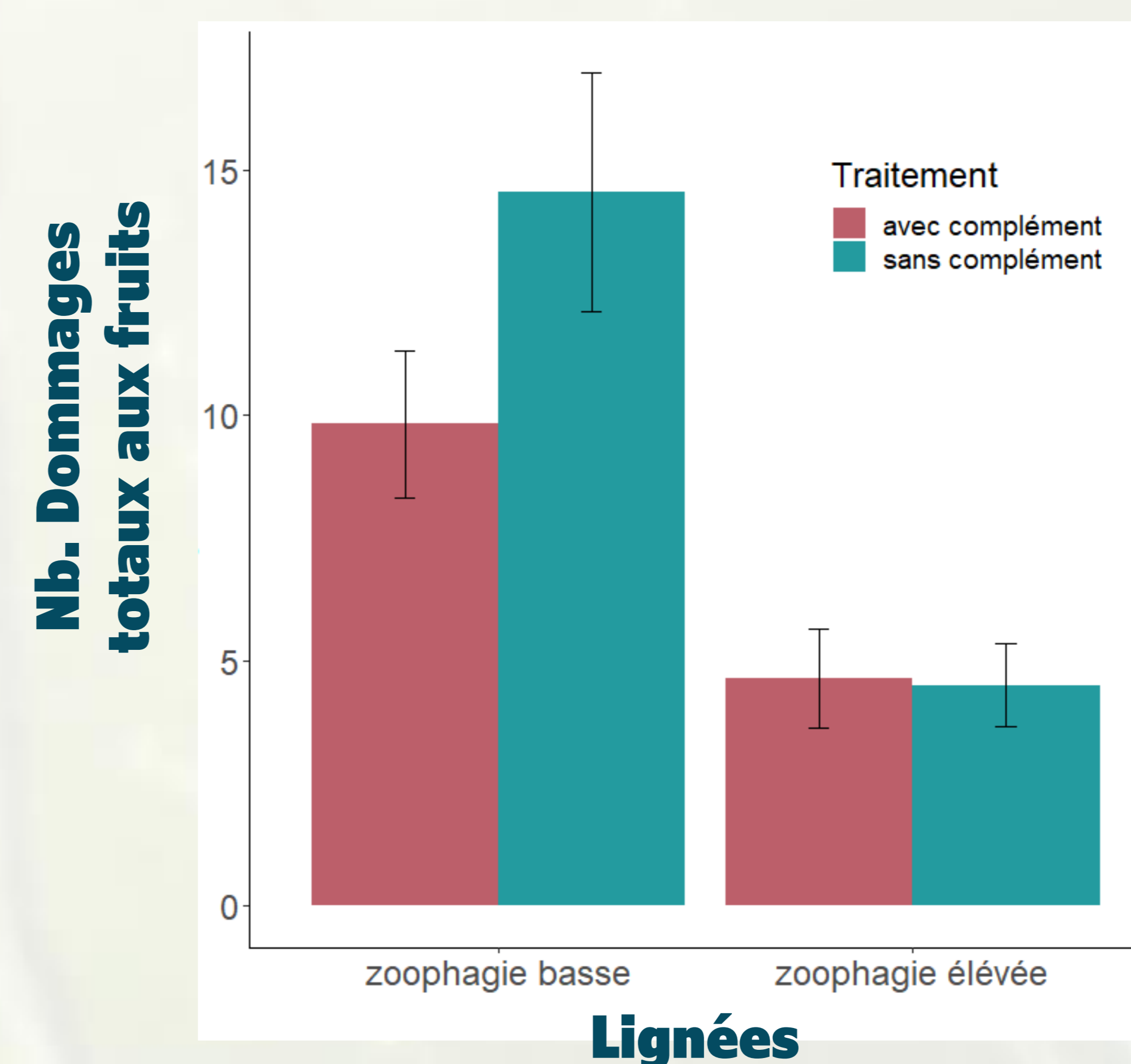
- ## individus testée ( $G_0$ )
  - 5 lignées très zoophages
  - 5 lignées peu zoophages
  - 5 lignées neutre (sans sélection)
- Tests de zoophagie (voracité)
  - Adultes vierges
  - 2 parcelles d'œufs d'*Ephestia*
  - 24h pour se nourrir
- Sélection à chaque génération
  - 5 mâles + 5 femelles



- Sélection fonctionne mieux pour les femelles, mais pas pour les mâles ( $p = 0,0002$ )
- Les femelles sont plus zoophages que les mâles ( $p < 0,0001$ )

## Tests en serre : dommages aux fruits

- 2 lignées
  - 1 très zoophages
  - 1 peu zoophages
- Traitement de ressources alternatives
  - Avec : eau (50 %) + miel (50 %)
  - Sans
- En serre commerciale
  - Sagami (Sainte-Sophie)
  - Manchon installé sur grappe florale
  - 4 larves L3-L4
  - 14 jours avant d'être retiré
- Compter les piqûres de *Dicyphus* sur les tomates en développement



- La lignée très zoophage cause moins de dommages que la lignée peu zoophage ( $p < 0,0001$ ).
- La disponibilité d'un supplément alimentaire réduit les dommages par les *Dicyphus* peu zoophage ( $p = 0,04$ ).
- Aucun effet chez les *Dicyphus* très zoophage.