

# Que sait-on des virus et des bactéries symbiotiques des abeilles à la Réunion et zone OI ?

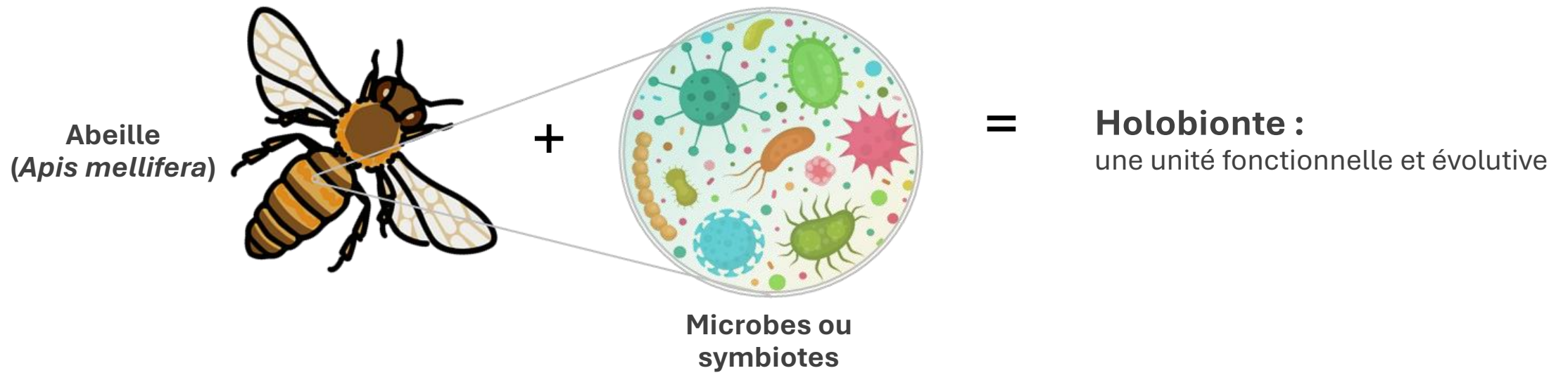
---



Hélène Delatte, Iason Tsampopoulos et Emma Couranjou



# Que sait-on des virus et des bactéries symbiotiques des abeilles à la Réunion et zone OI ?





# Le microbiote intestinal des abeilles une protection contre les agents pathogènes

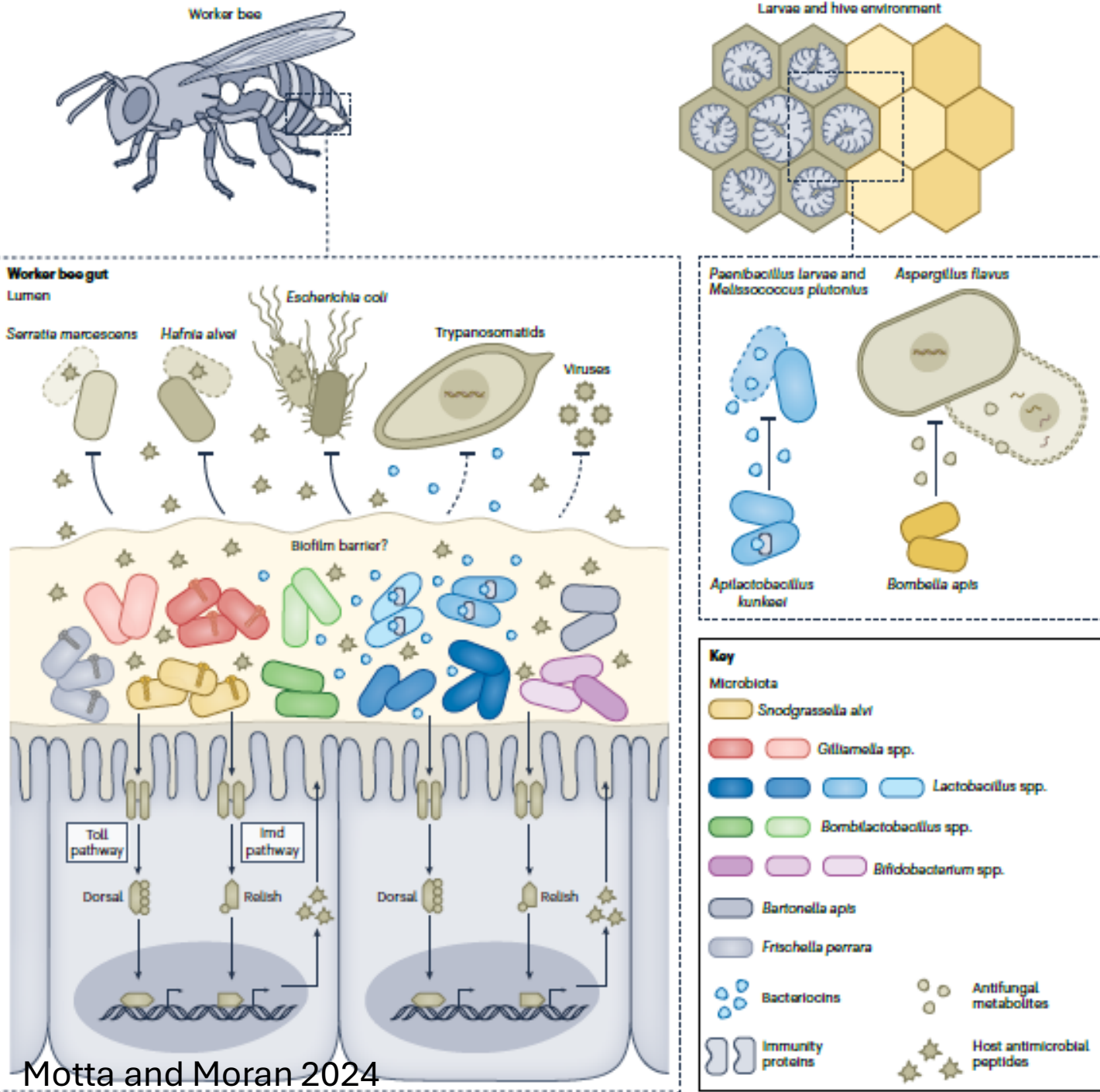
-> Activation de la voie immunitaire des abeilles (Snodgrassella alvi contre Serratia marcescens ou Escherichia coli; Lactobacillus spp. contre Hafnia alvei et potentiellement les trypanosomatidés).

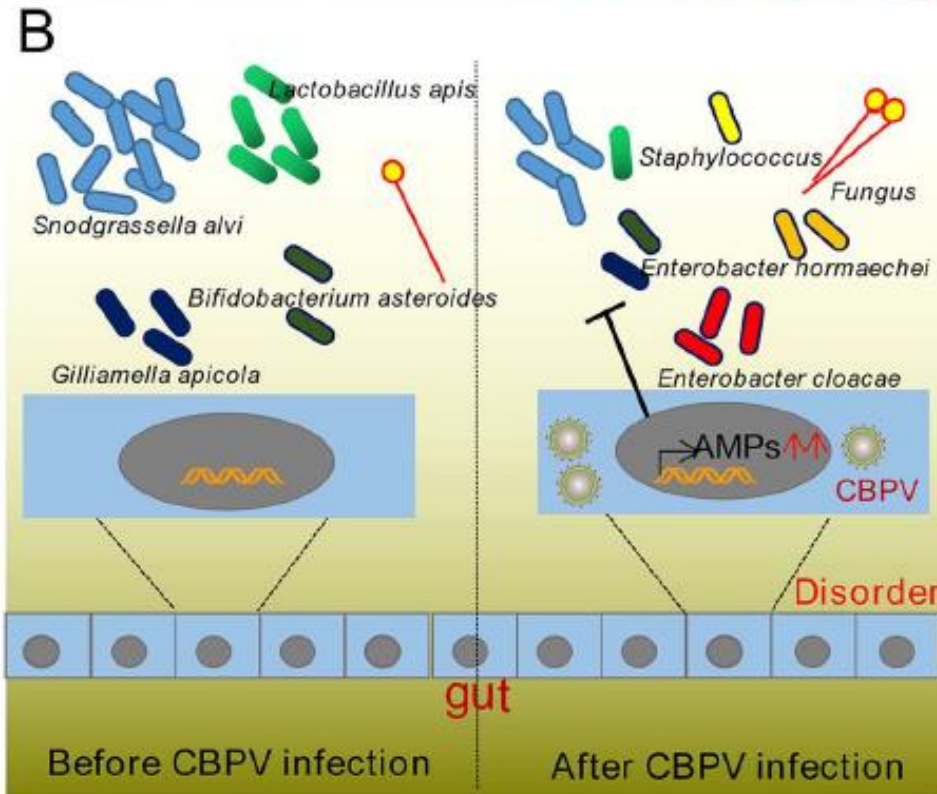
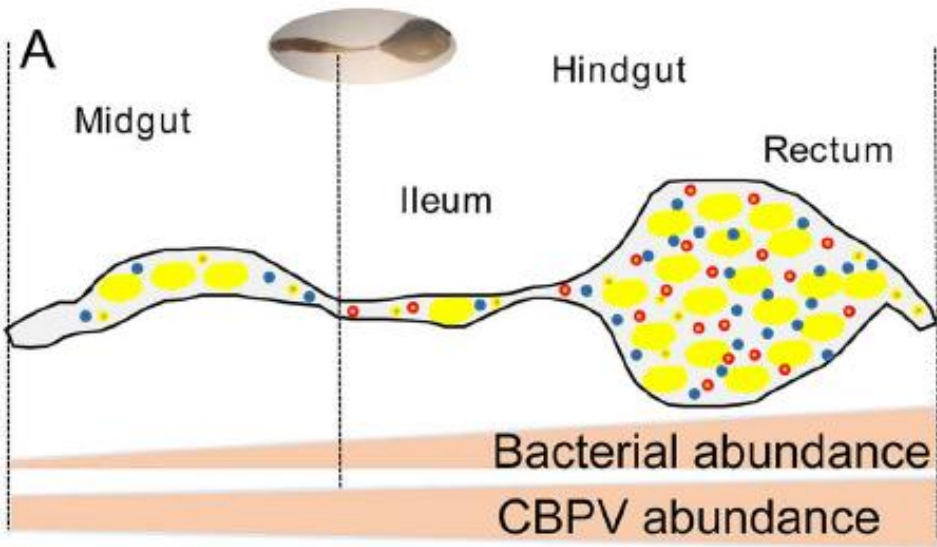
-> production de molécules antimicrobiennes (par exemple, la protection d'Apilactobacillus kunkaei contre Paenibacillus larvae et Melissococcus plutonius).

## Quel est la diversité de ce microbiote à la Réunion ? A-t-il des spécificités ?

holoBEEont

Thèse Hugo Charbonnier





# Interactions CBPV-bactéries symbiotiques

L'infection par le CBPV => l'expression d'AMP qui modifie la composition du microbiote intestinal

-- l'abondance des espèces probiotiques (telles que *S. alvi*, *L. apis*, *G. apicola* et *B. asteroides*)

++ l'abondance des bactéries opportunistes (*E. cloacae*, *E. hormaechei*, *Staphylococcus* spp)

# Que sait-on **des virus** des abeilles à la Réunion et zone OI ?

---



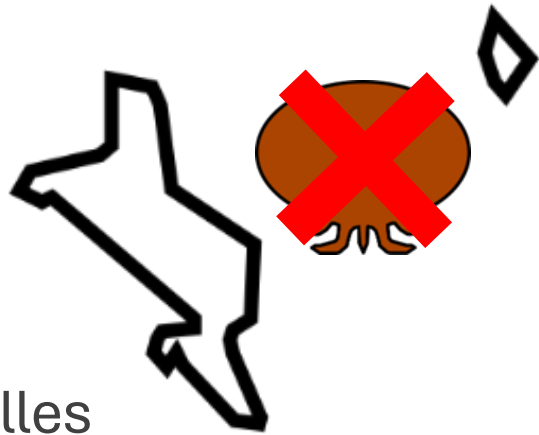
Résultats des thèses d'O. Esnault et de B. Jobart



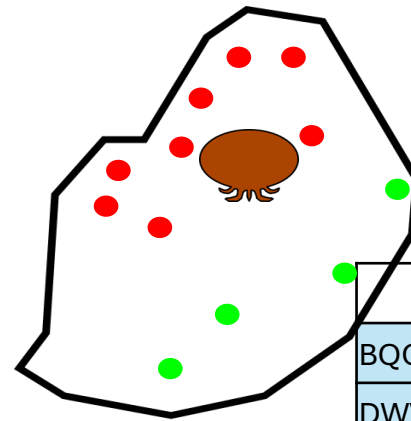
# Virus dans la zone OI et à la Réunion...



| AP   | Prévalence (%) | IC <sub>95%</sub> (%) |
|------|----------------|-----------------------|
| BQCV | 51.2           | 36.2 - 66.1           |
| DWV  | 39.5           | 24.9 - 54.2           |
| CBPV | 14.0           | 3.6 - 24.3            |



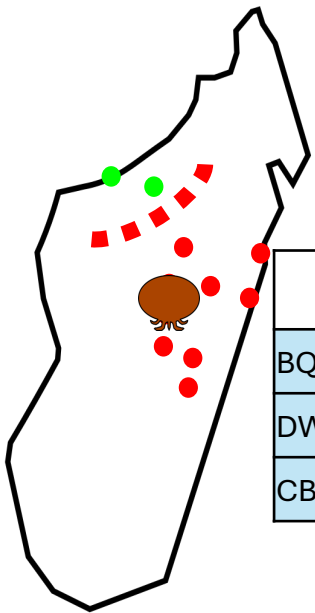
Seychelles



| AP   | Prévalence (%) |
|------|----------------|
| BQCV | 20.7           |
| DWV  | 34.5           |
| CBPV | 5.0            |

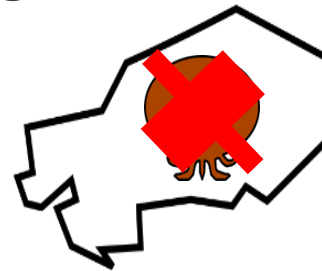
Maurice

| AP   | Prévalence (%) | CI <sub>95%</sub> (%) |
|------|----------------|-----------------------|
| BQCV | 33.3           | 21.4 - 45.3           |
| DWV  | 36.7           | 24.5 - 48.9           |
| CBPV | 5.6            | 0.0 - 13.0            |



| AP   | Prévalence (%) | IC <sub>95%</sub> (%) | AP   | Prévalence (%) |
|------|----------------|-----------------------|------|----------------|
| BQCV | 45.2           | 30.2 - 60.3           | BQCV | 58.3           |
| DWV  | 31.0           | 17.0 - 44.9           | DWV  | 41.7           |
| CBPV | 2.4            | 0 - 7.0               | CBPV | 0              |

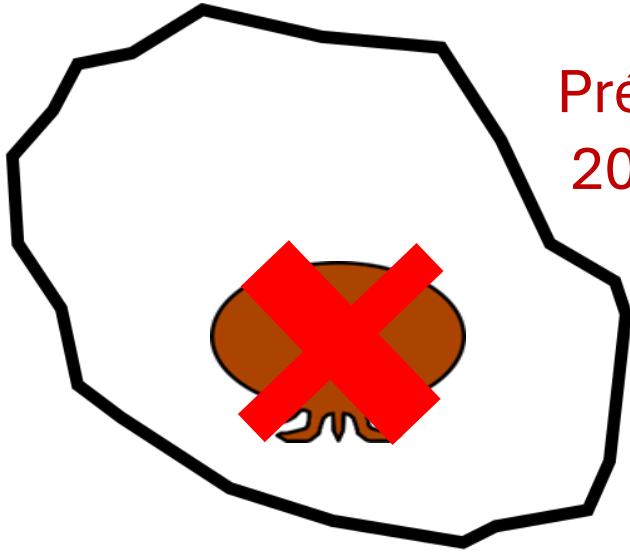
Rodrigues



| AP   | Prévalence (%) | IC <sub>95%</sub> (%) |
|------|----------------|-----------------------|
| BQCV | 4.1            | 0.0 - 9.6             |
| DWV  | 4.1            | 0.0 - 9.6             |

Madagascar

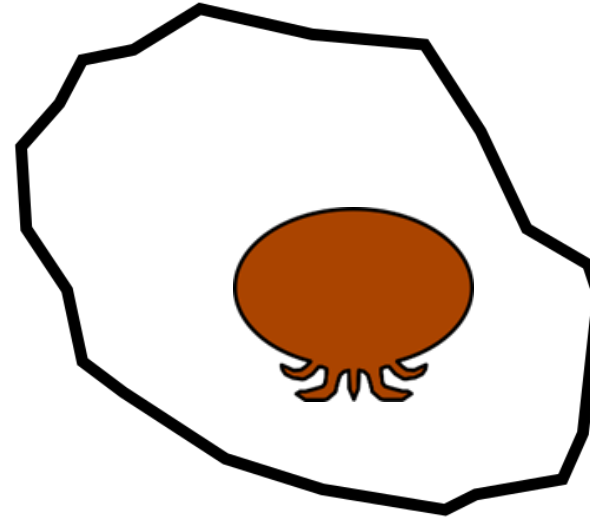
# Situation à la Réunion



Prévalence en  
2013 (n=111)

| AP   | Prévalence (%) | IC <sub>95%</sub> (%) |
|------|----------------|-----------------------|
| CBPV | 51.4           | 42.1 - 60.7           |
| BQCV | 97.3           | 94.3 - 100.0          |

1 cas de DWV identifié en 2015



Prévalence en  
2021 (n=290)

| AP   | Prévalence (%) |
|------|----------------|
| CBPV | 11%            |
| BQCV | 89,3%          |
| DWV  | 11,3%          |

Autres virus ?  
Interactions virales  
?

# Deux sites contrastés

## Rucher Basse Altitude

**Altitude 150 m**

Température moyenne : 23,9 °C  
Précipitation moyenne : 1,6 mm

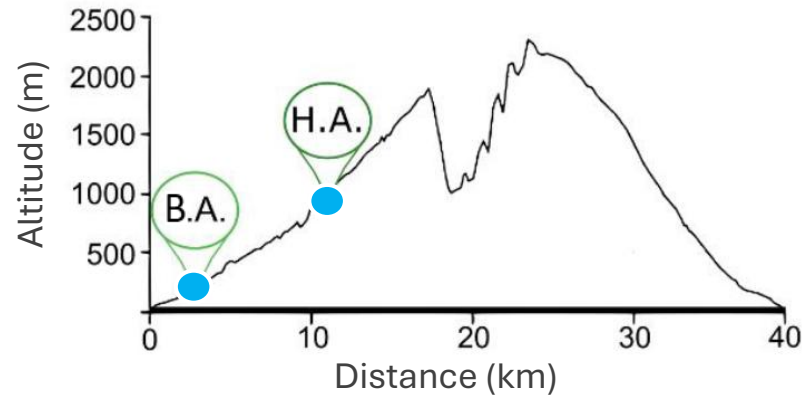
**B-A**

## Rucher Haute Altitude

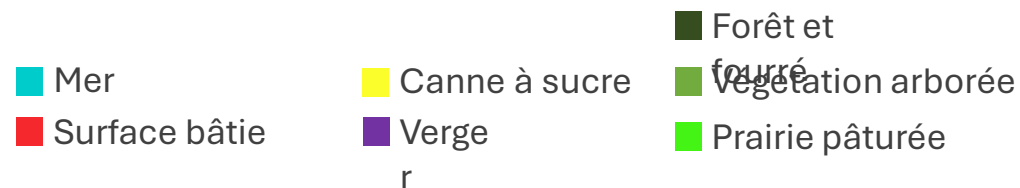
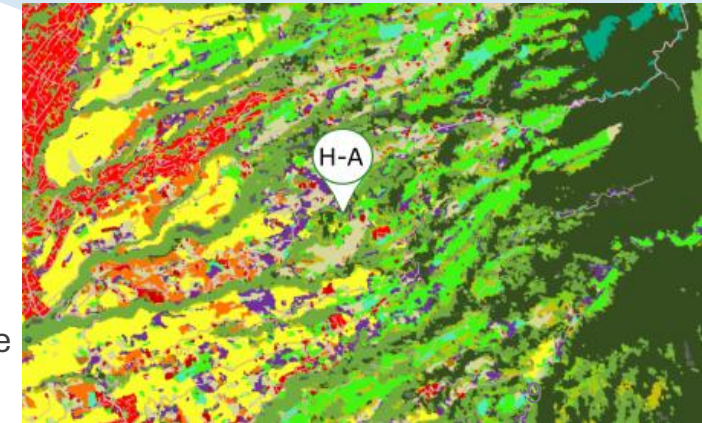
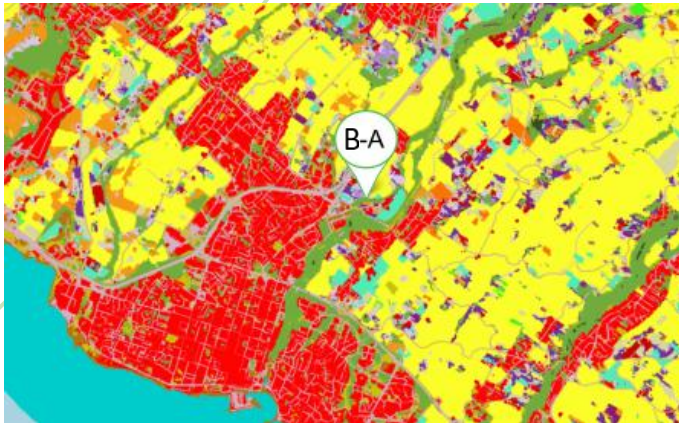
**Altitude 900 m**

Température moyenne : 18,5 °C  
Précipitation moyenne : 5,5 mm

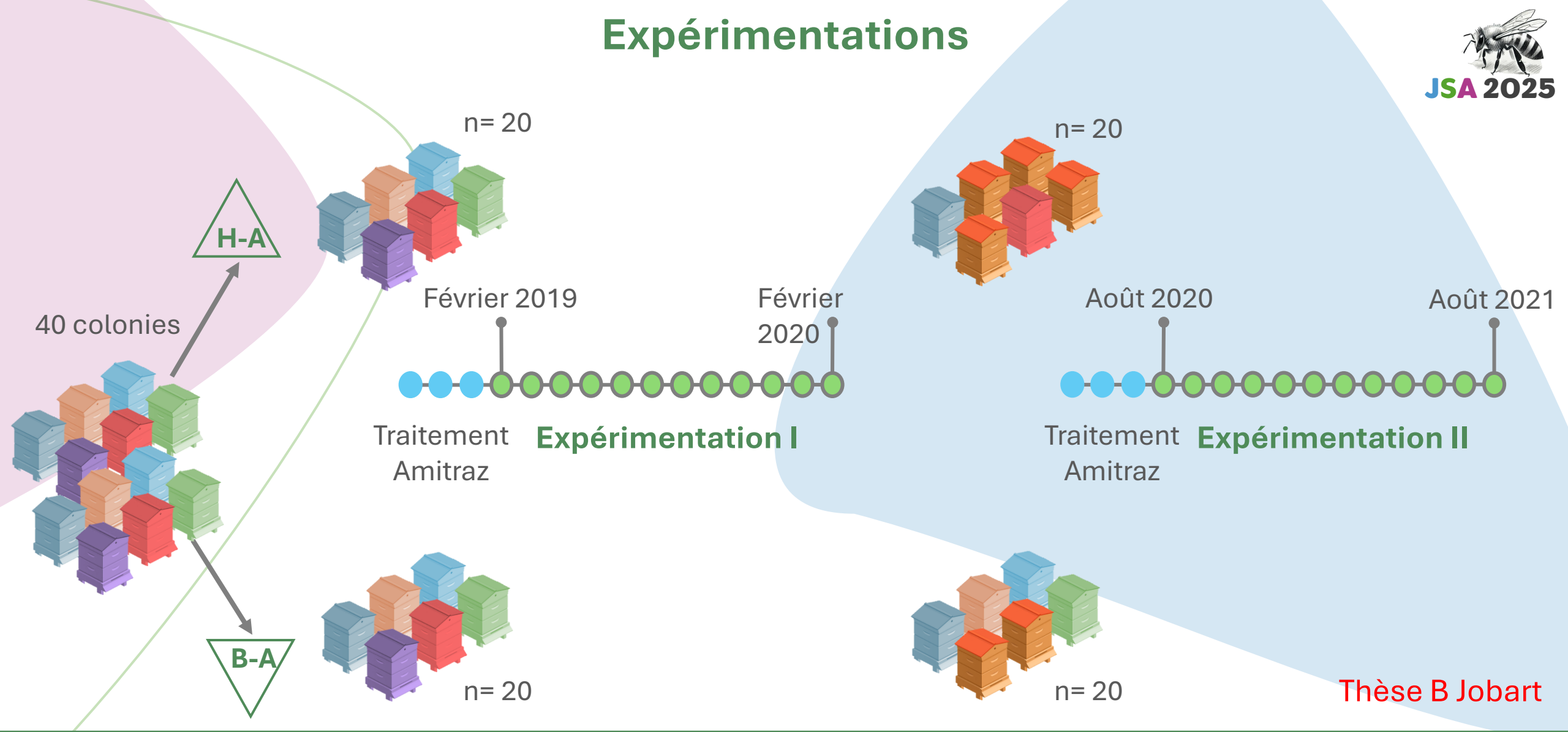
**H-A**



Thèse B Jobart



# Expérimentations



Thèse B Jobart

## Suivis mensuels

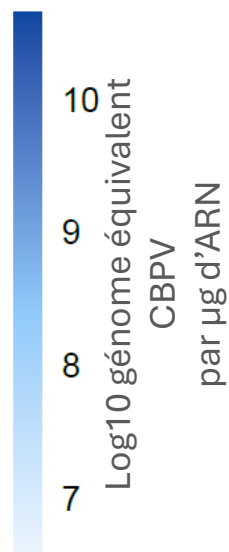
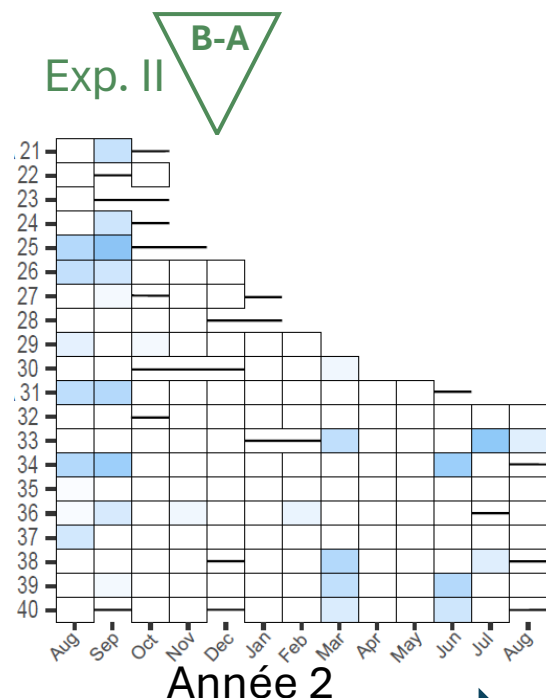
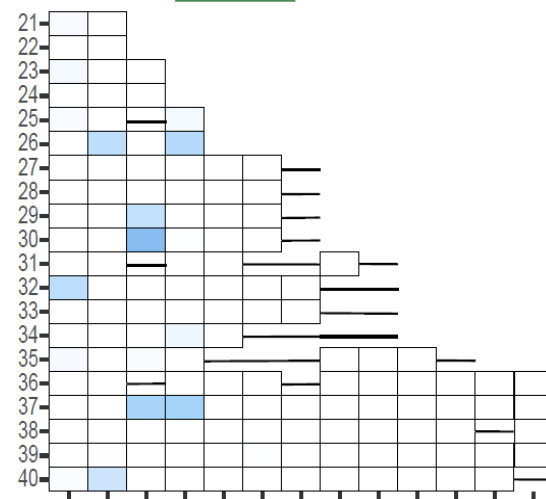
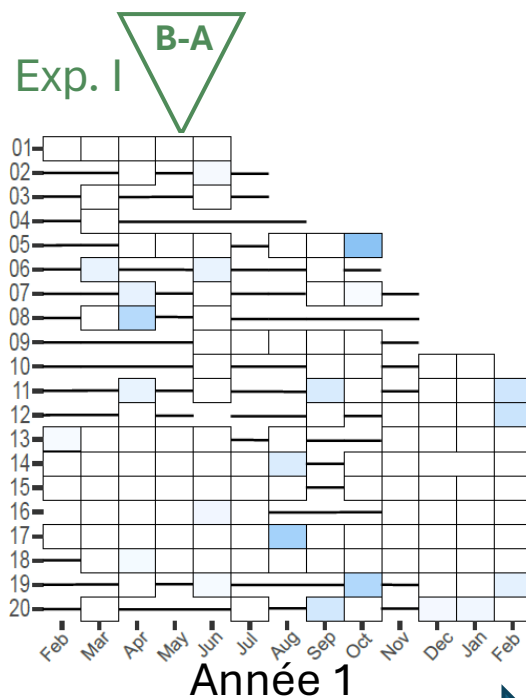
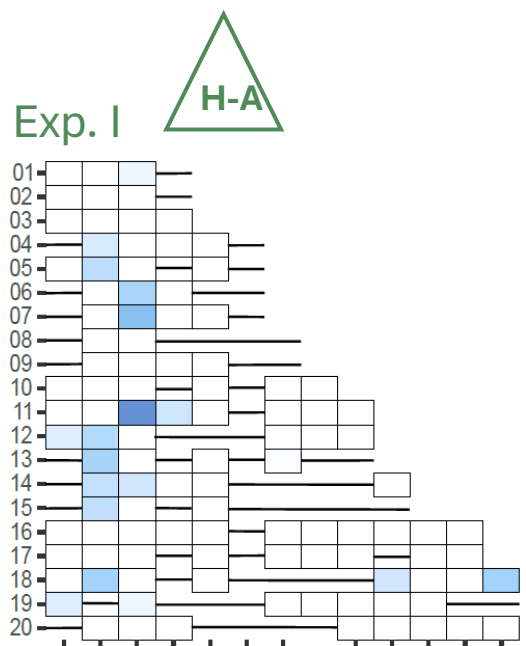
Mortalité, remérage

Surface de couvain operculé  
ColEval

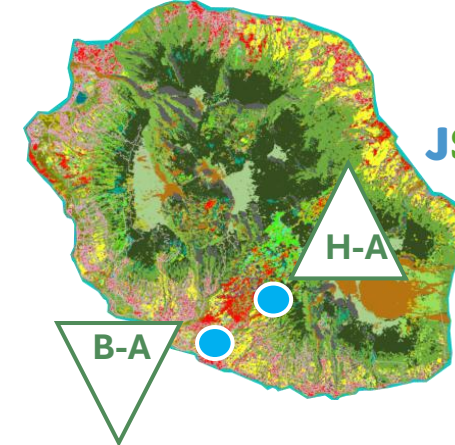
Taux de *Varroa* phorétique  
prélèvement éthanol

Prévalence, charge DWV et CBPV  
Extract. ARN → RT → PCR(Q)

# Prévalence et charge de CBPV



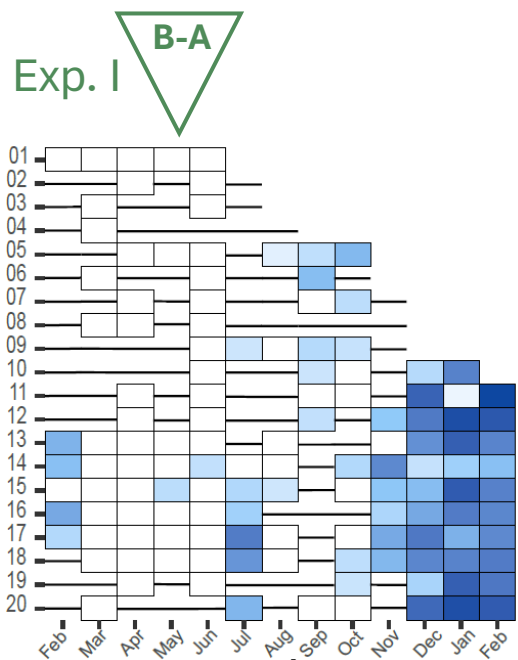
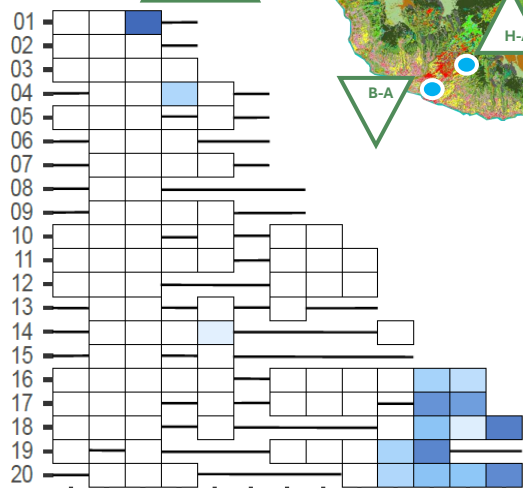
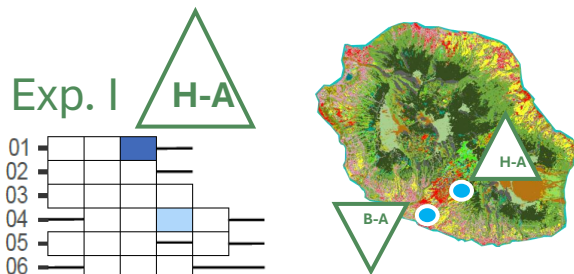
CBPV apparaît  
transitoirement  
Pas d'interactions avec  
le taux de *Varroa*, la  
surface de couvain, la  
charge de DWV



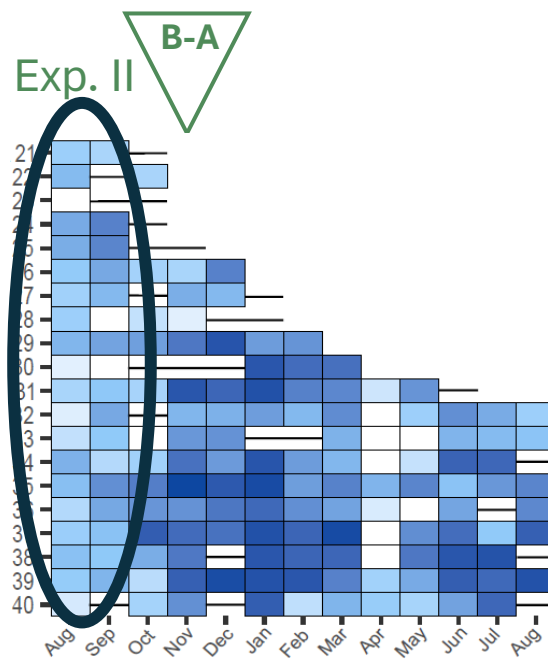
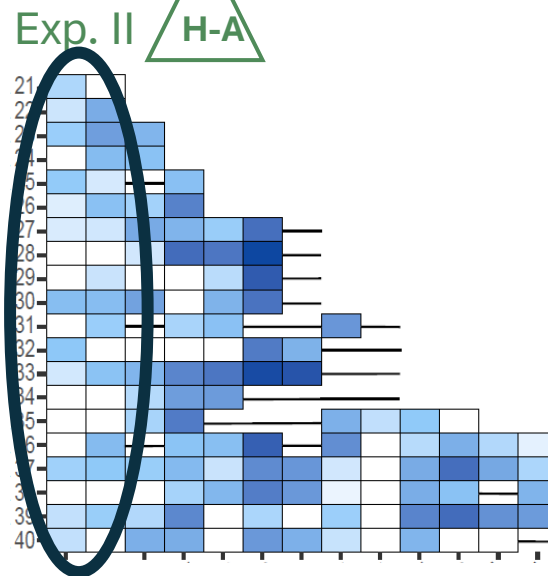


JSA 2025

# Prévalence et charge de DWV



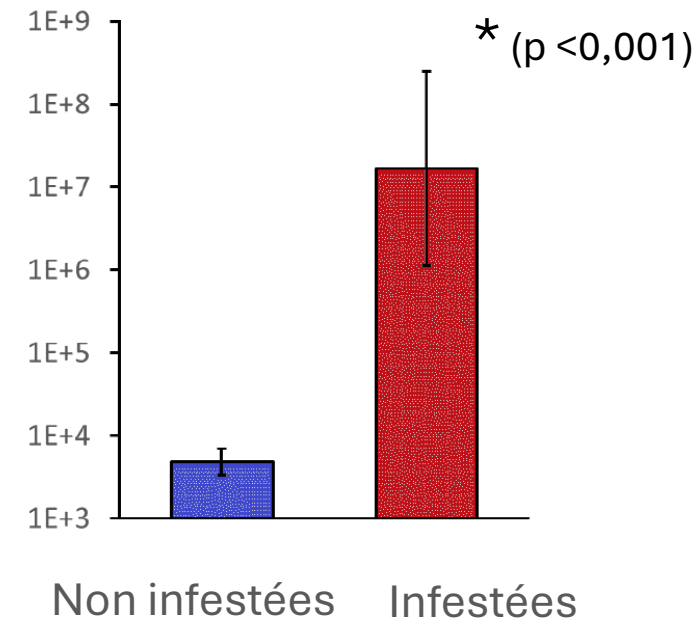
Année 1



Année 2

Log10 génome équivalent DWV  
par µg d'ARN

- Installation progressive du DWV  
100% de prévalence à la fin de l'Exp I
- Forte charge virale dans les nymphes infestées



- Exp. II
- DWV persistant dans toutes les colonies

# Quelques questions ...

- ✓ Que s'est-il passé de 2021 à 2025 en terme de présence et de charges virales dans nos colonies ?
- ✓ La situation s'aggrave-t-elle ?
- ✓ Quel espèce et souche de DWV ? Les mêmes qu'en Europe ?
- ✓ Autres virus non identifiés spécifiques de nos îles tropicales?
- ✓ Quels impact du DWV sur l'abeille?

Merci pour votre attention !

