

Evolution et dynamique du système di-symbiotique chez les aphides du genre *Cinara*

Rouil Jeff

Encadrants : Jusselin Emmanuelle
et Alejandro Manzano Marin

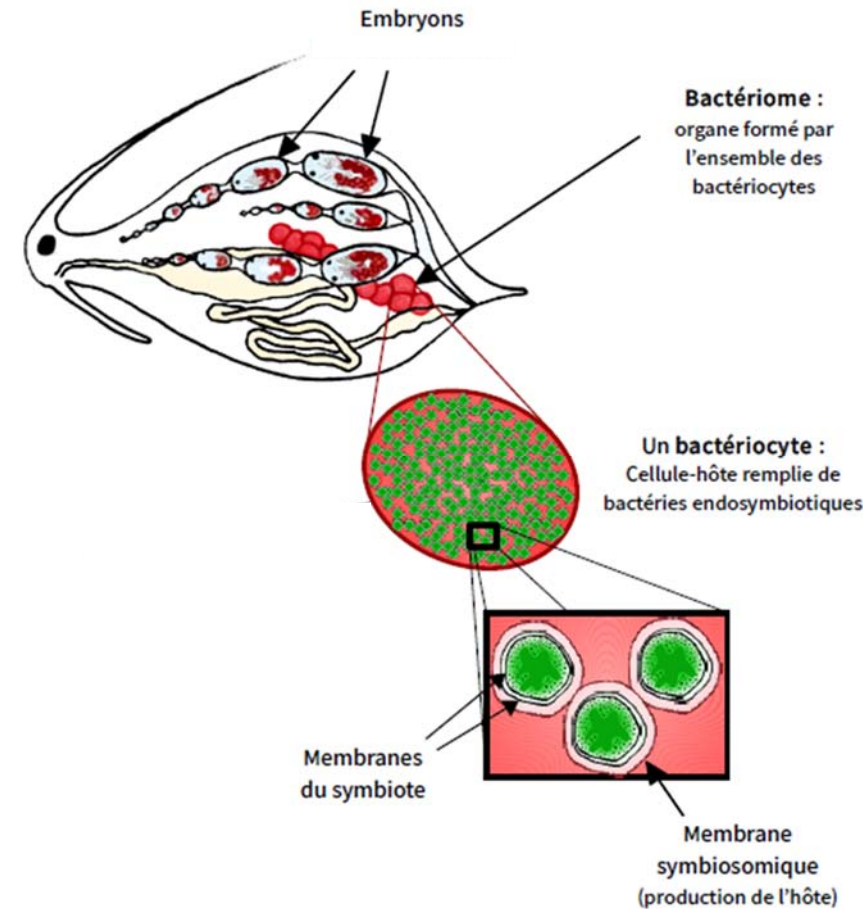
Contexte : Endosymbiose bactérienne

- Présente chez de nombreux ordres insectes
- Nutrition, protection...
- Colonisation nouvelles niches écologiques
- Diversification du vivant



Contexte : Les Aphides

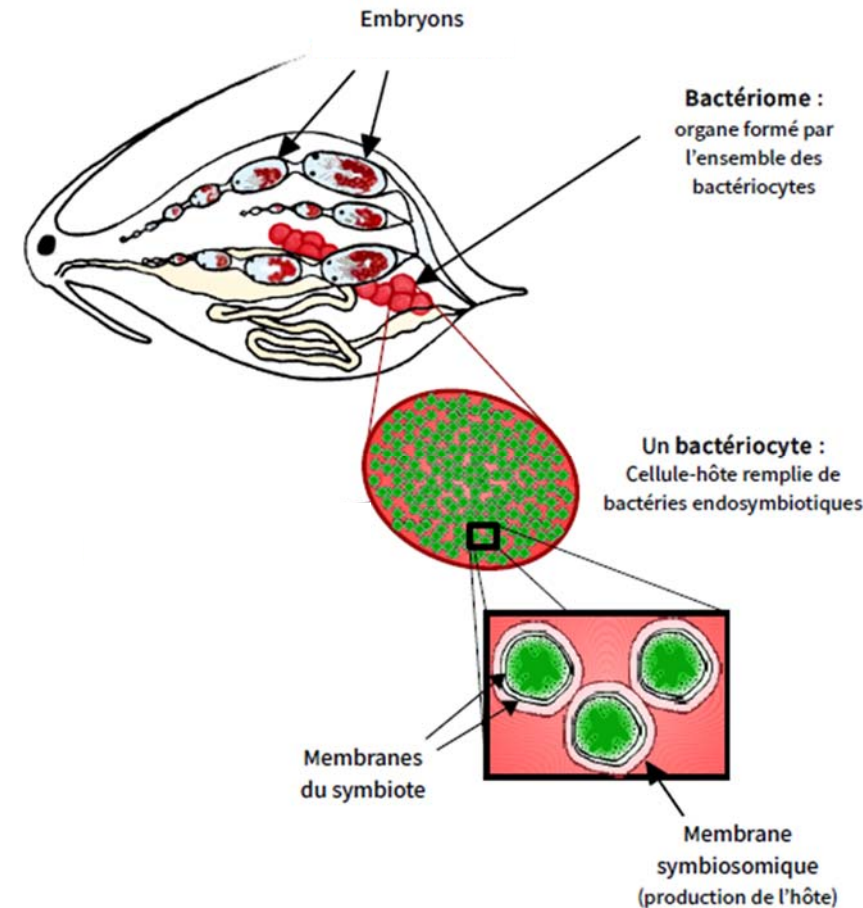
- Se nourrissent de phloème
- *Buchnera aphidicola* symbiote primaire (Buchner 1953)
- Supplémentaire en AA et vitamines (Douglas 1998)



Contexte : Les Aphides

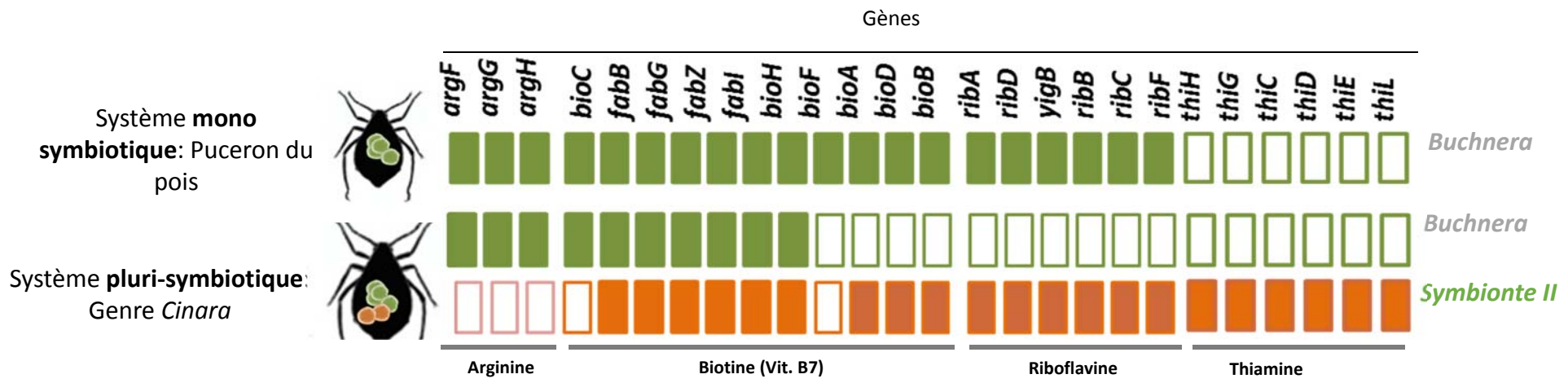
- Se nourrissent de phloème
- *Buchnera aphidicola* symbiote primaire (Buchner 1953)
- Supplémentaire en AA et vitamines (Douglas 1998)

- Endosymbionte obligatoire
- Caractéristiques spécifiques
 - Génome réduit
 - Perte de gène associé à la « vie libre »
 - Fonction métabolique complémentaire à l'hôte



Contexte : Les *Cinara* spp

➔ 2 symbiontes obligatoires : *Buchnera* et un « co-symbionte »



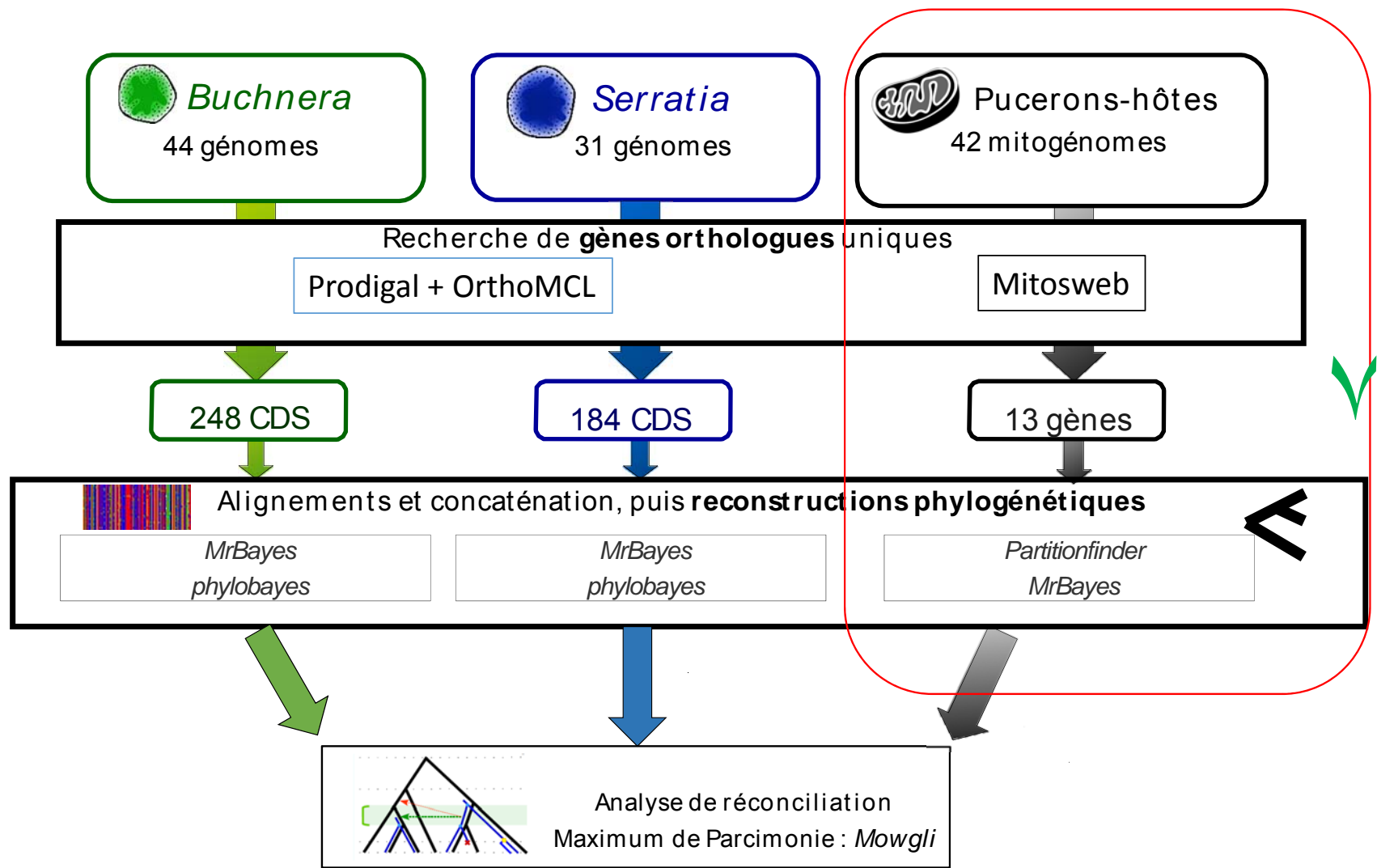
Axes de thèse

→ Reconstruction de l'histoire co-évolutive des *Cinara* et de leurs symbiontes (surtout les porteurs de *Serratia*)

→ Etude de la dynamique du système à deux symbiontes au cours du développement

→ Validation des fonctions métaboliques apportées par le symbionte via analyse phloémique

Reconstruction histoire évolutive



Quantification endosymbionte

→ *Buchnera aphidicola*, symbiote obligatoire nutritionnel

Komaki et al. 2000

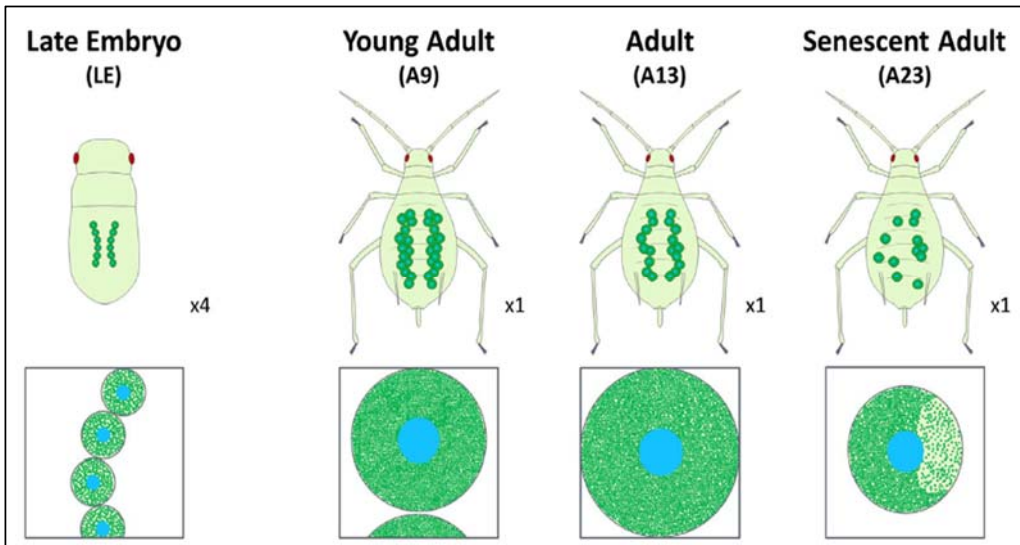
Nishikori et al. 2009

Simonet et al. 2016

→ Régulation différente dans les systèmes à deux symbiotes?

→ Variation de dynamique observée selon âge de la symbiose et/ou la lignée bactérienne associée?

Dans d'autres systèmes biologiques, quelques données suggèrent régulation différente des deux symbiotes



Simonet et al. 2016.



Quantification endosymbionte

Cinara spp :

- « co-symbionte »
- associations plus ou moins anciennes
- Bactérie différente



Cinara tujaefilina

→ Elevage :

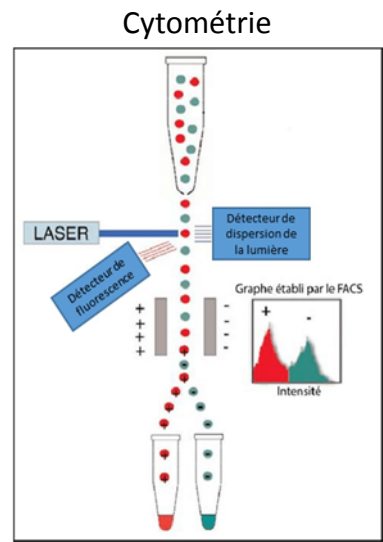
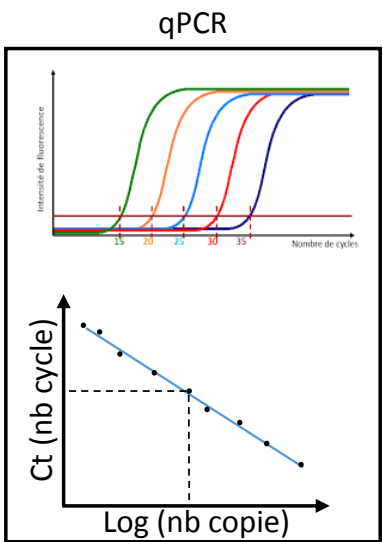
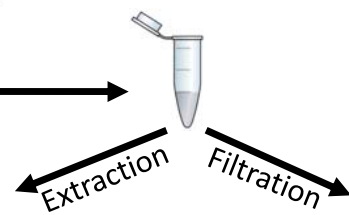
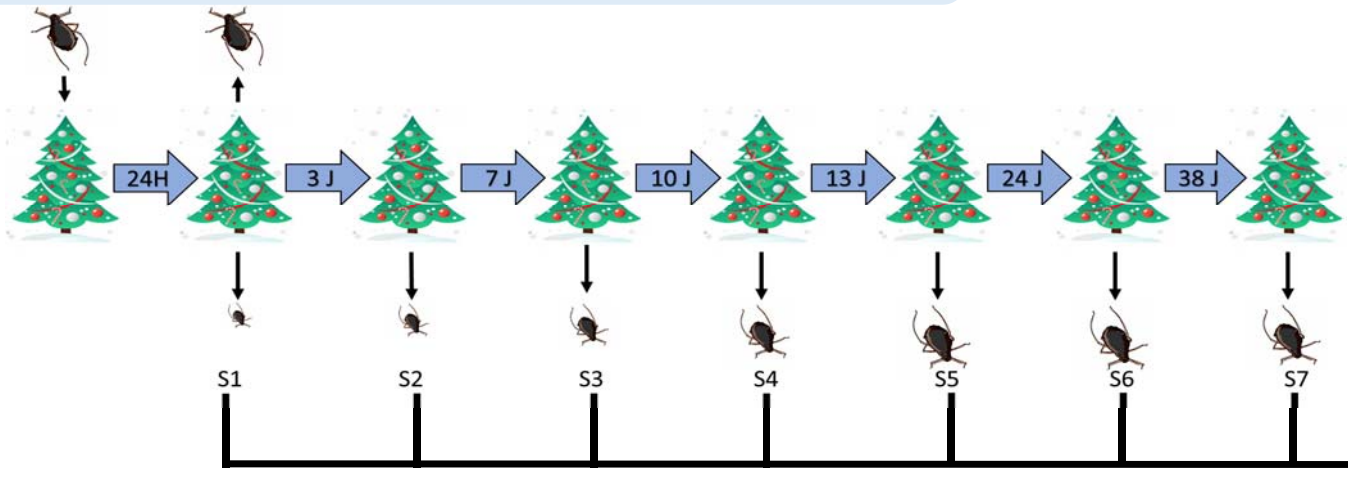
Cinara tujaefilina (*Serratia* récente)

Cinara palaestinensis (*Serratia* ancienne)

Cinara laricis (*Erwinia* ancienne)

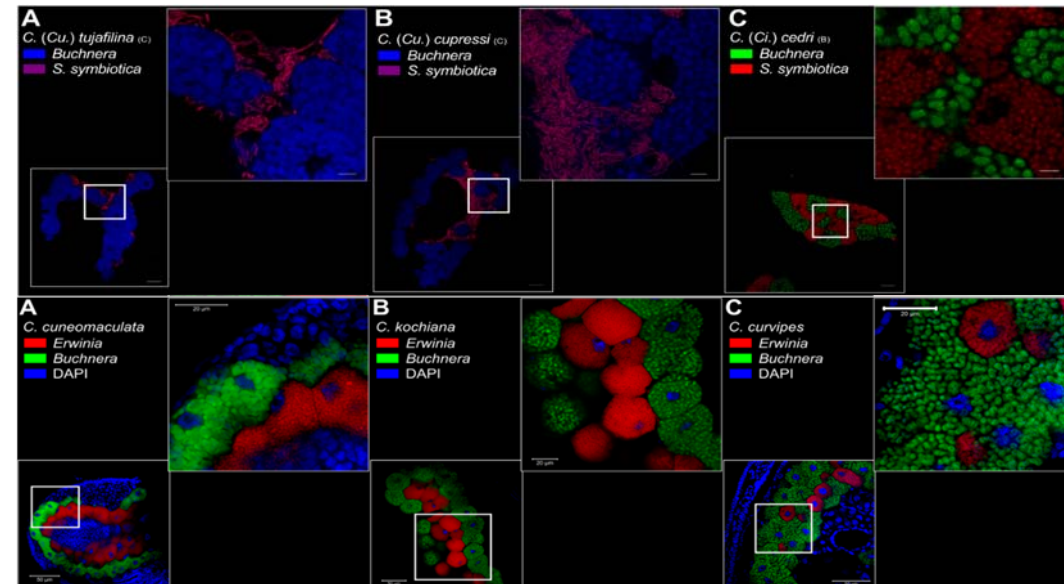


Quantification endosymbionte



Visualisation endosymbionte

- FISH sur embryon de puceron
- Discrimination de chaque bactérie
- Localisation dans les pucerons
- Visualisation des structures (dans des bactériocytes spécifiques ou pas?)



Manzano-Marín et al. 2017 en haut et Manzano-Marín et al. 2020 en bas.

➔ Gradient de « domestication » selon l'âge de la symbiose ou la lignée bactérienne ?

En résumé

