



Quelles sont les conséquences de l'infestation par la punaise réticulée du chêne, *Corythucha arcuata*, sur la résilience et la vitalité des forêts françaises ?

Supervisé par :
Heidy Schimann
Bastien Castagneyrol



Contexte

Espèces hôtes

Corythucha arcuata ou punaise réticulée du chêne (PRC)



4 mm

Ordre des Hémiptères, famille des Tingidés
piqueur suceur

27 espèces de chênes hôtes en Europe

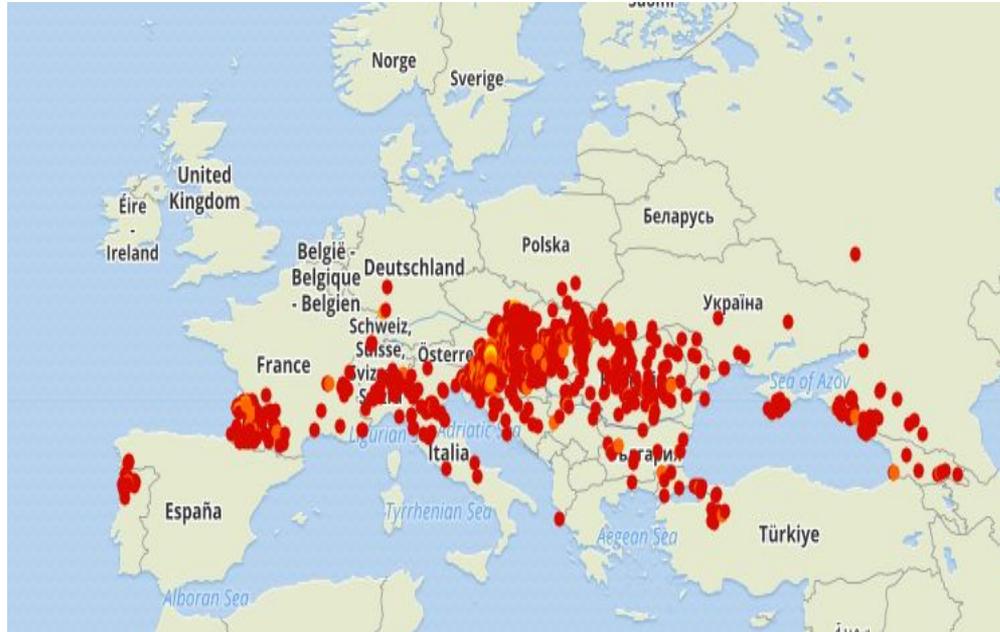
En France :

- *Quercus petraea*
- *Quercus pubescens*
- *Quercus robur*
- *Quercus cerris*
- *Quercus pyrenaica*
- ...

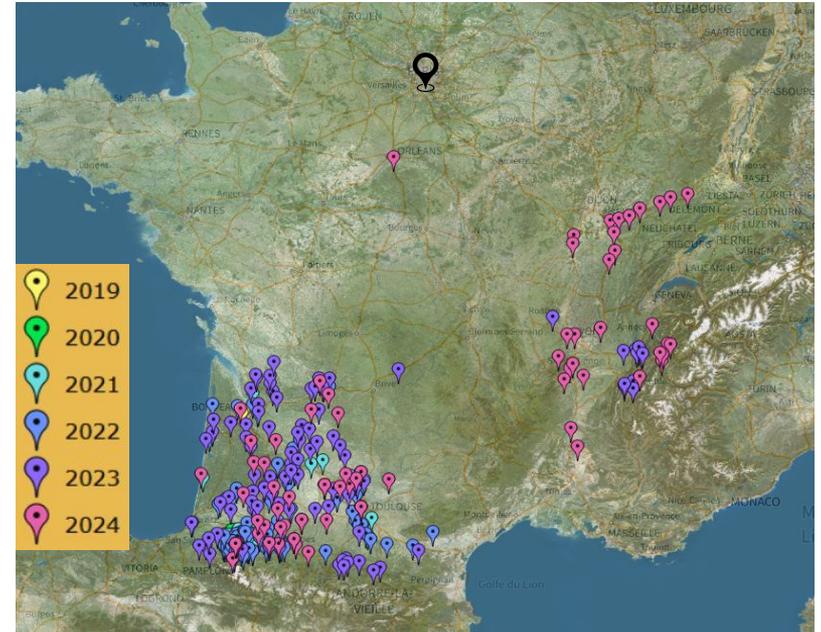
Contexte

Présence

Recensée pour la première fois en 2000 en Italie puis en 2017 en France



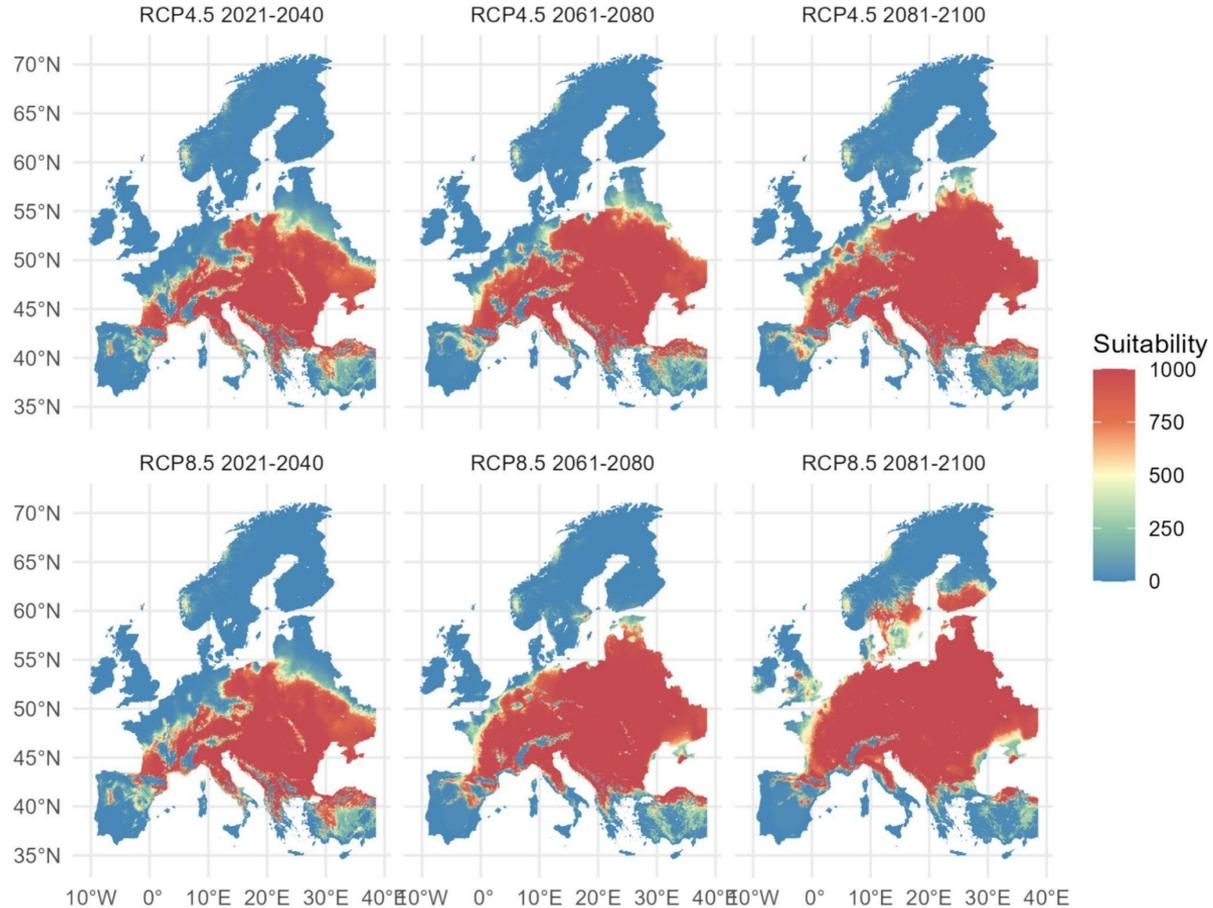
Carte INPN novembre 2024



Carte DSF 2024 de la présence de Corythucha arcuata

Contexte

Dispersion



Contexte

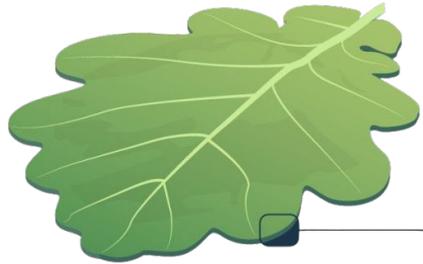


4 mm

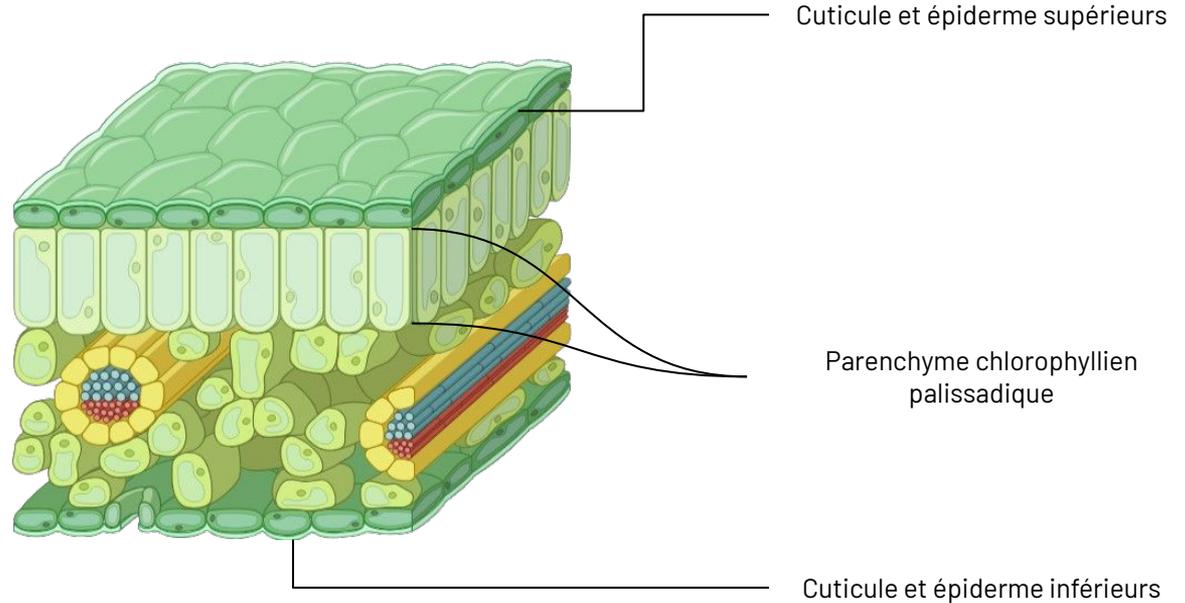
piqueur suceur

Pièces buccales :

- segmentées
- en forme de bec



Alimentation



Contexte



Taches
chlorotiques

Alimentation



Contexte



Bastien Castagneyrol CC BY-NC-ND 4.0

Réduction de la conductance
stomatique (36%)

Taches
chlorotiques



Transpiration
réduite (22%)

Photosynthèse réduite (60%)

Alimentation



Contexte



Bastien Castagneyrol CC BY-NC-ND 4.0



Gyory Csoka, CC BY-NC-ND / 20 Minutes

Réduction de la conductance stomatique (36%)

Taches chlorotiques

Défoliation

Transpiration réduite (22%)

Photosynthèse réduite (60%)



Alimentation



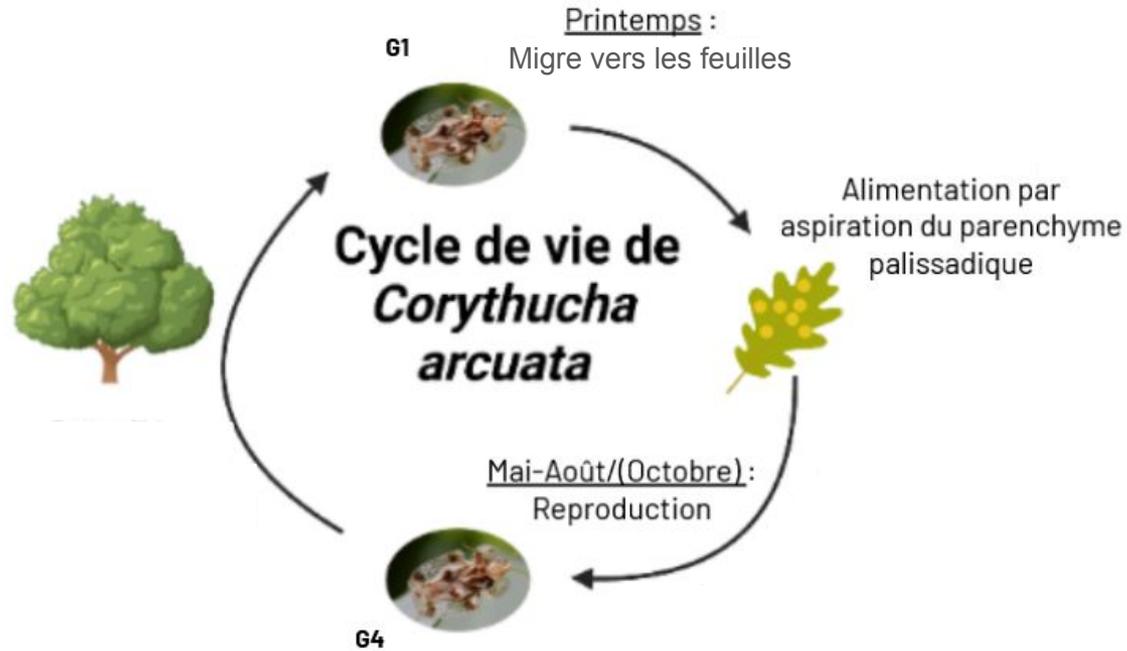


Figure 1. Cycle de vie de *corythucha arcuata* sur une année

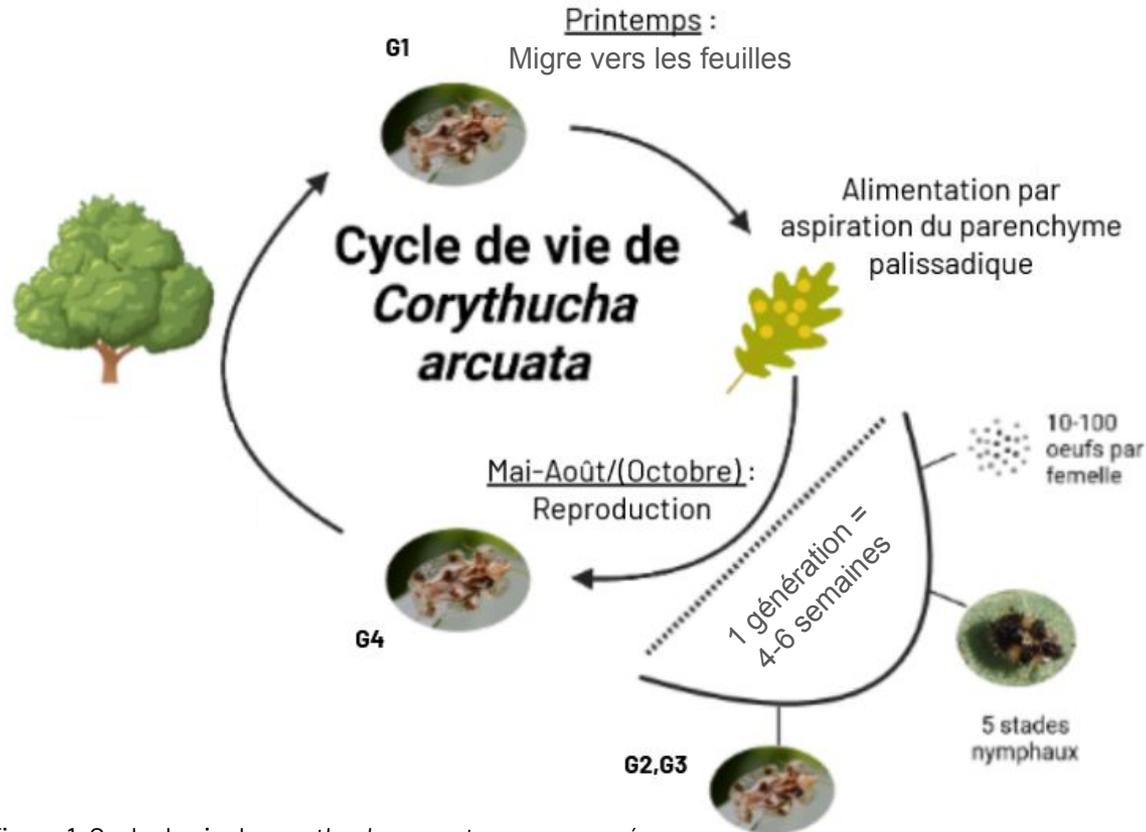


Figure 1. Cycle de vie de *corythucha arcuata* sur une année

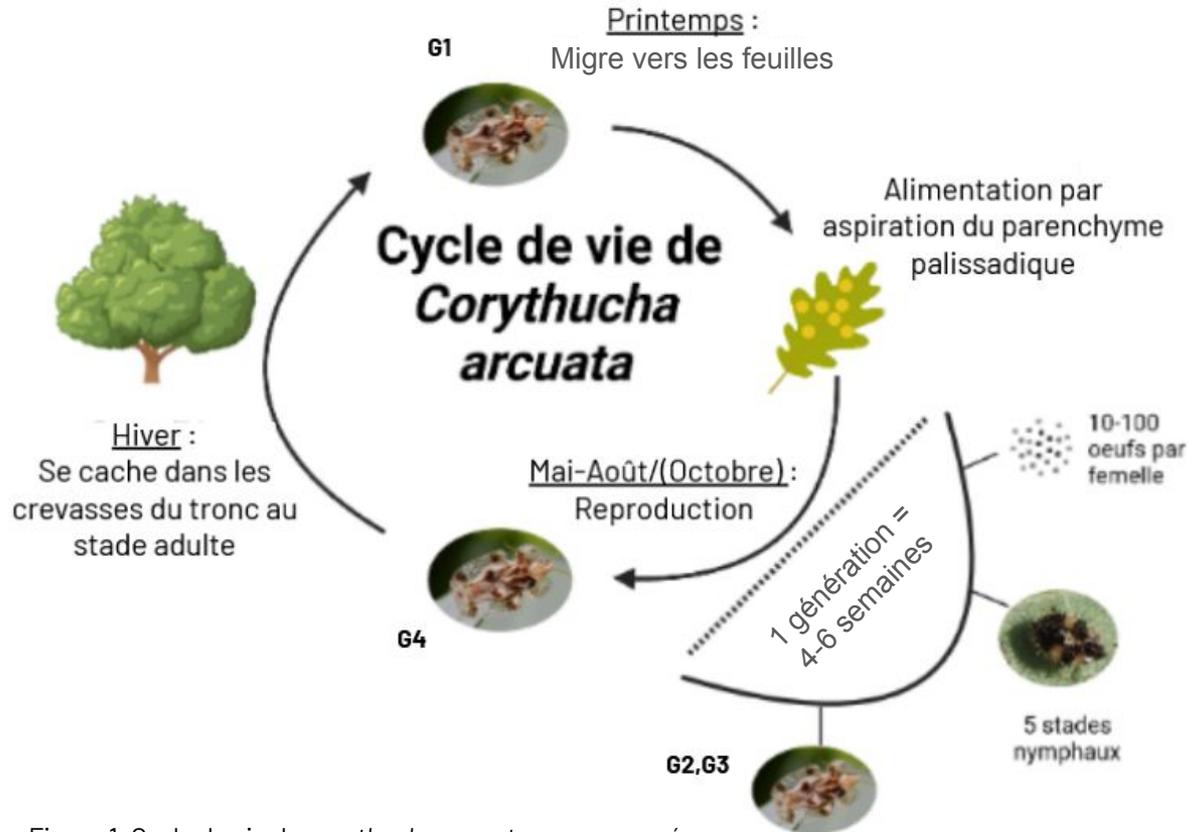


Figure 1. Cycle de vie de *corythucha arcuata* sur une année

Contexte

Corythucha arcuata,
EEE



Qu'en est-il des effets à long terme et des interactions avec d'autres stress ?

Pressions des changements globaux

Sécheresse



Bioagresseurs



C. arcuata X Stress hydrique

Ravageur latent ?

Dans quelle mesure le **stress hydrique** influence-t-il la vulnérabilité des **jeunes plants de chênes** à l'infestation par ***C. arcuata*** ?

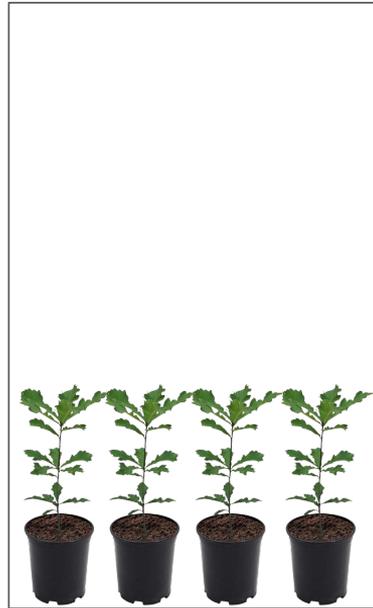
C.arcuata X Stress hydrique

Design expérimental

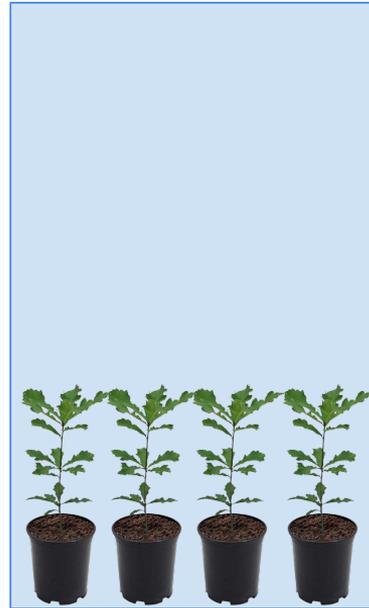
4 espèces de chênes par cage

Quercus robur, *Quercus pubescens*, *Quercus petraea* et
Quercus cerris

Irriguée +



Irriguée +++



C. arcuata X Stress hydrique

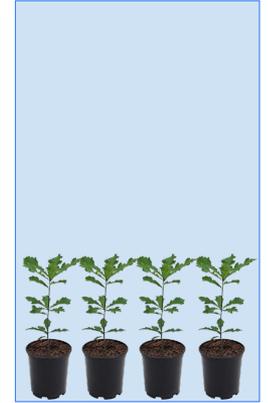
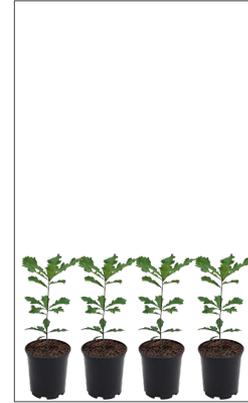
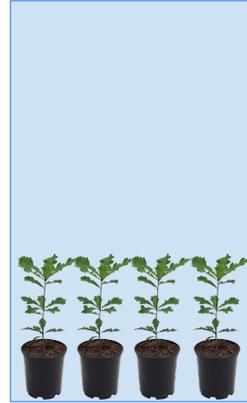
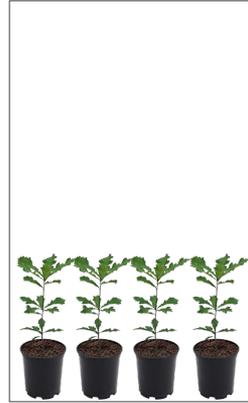
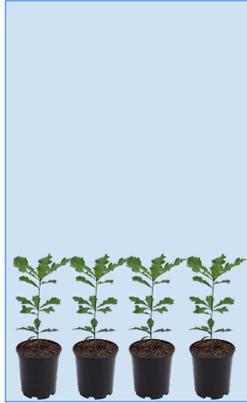
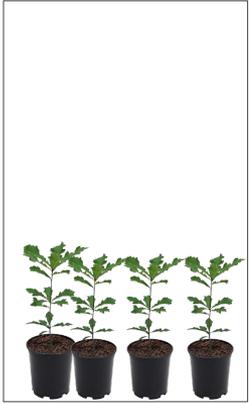
Design expérimental

Nombre initial de punaises

Nul

Intermédiaire (50)

Elevé (100)



C. arcuata X Stress hydrique



Design expérimental



48 cages, 192 arbres

Mesures prises :

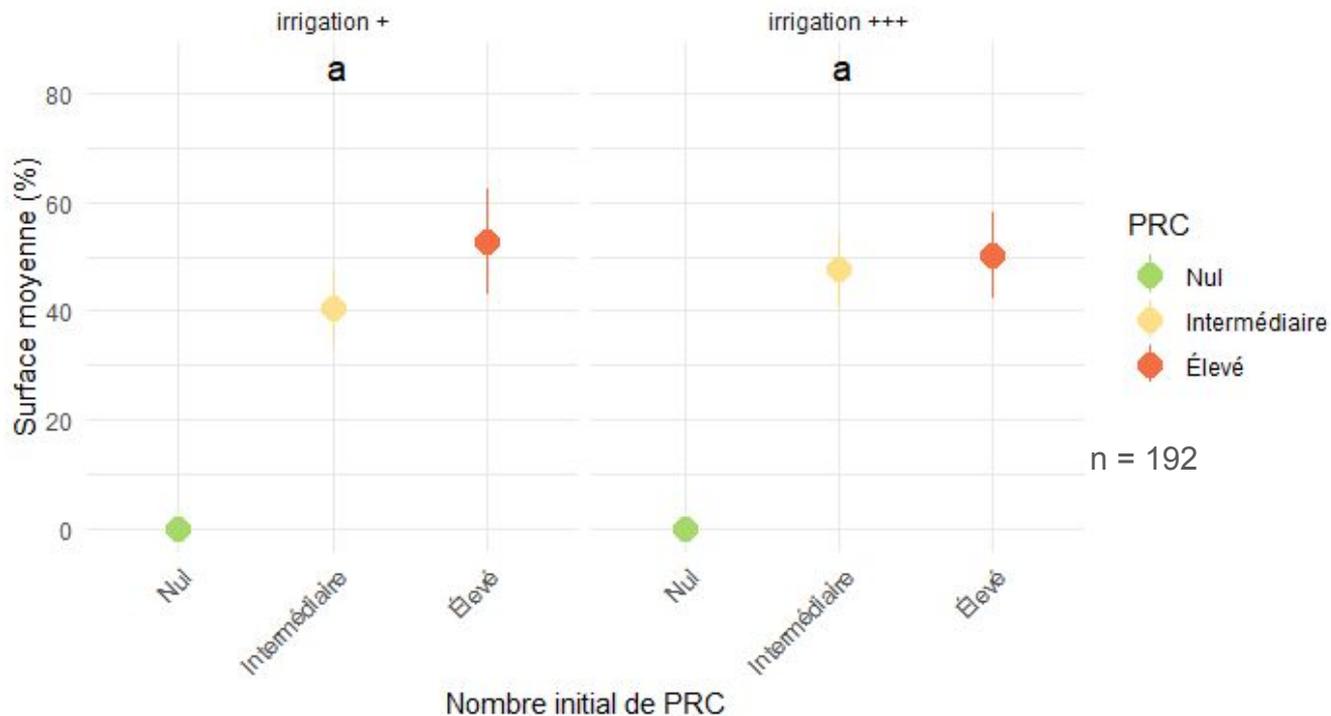
- Taux de décoloration
- Transpiration
- Conductance stomatique
- Croissance du tronc
- Diversité et composition des communautés fongiques endophytiques
- Sucres solubles (glucose, fructose, saccharose) et amidon des rameaux

Résultats

La PRC provoque-t-elle davantage de dégâts sur les plants stressés ?

Surface foliaire décolorée en fonction de l'irrigation et du niveau d'infestation

Variable de réponse : surface moyenne de feuille décolorée



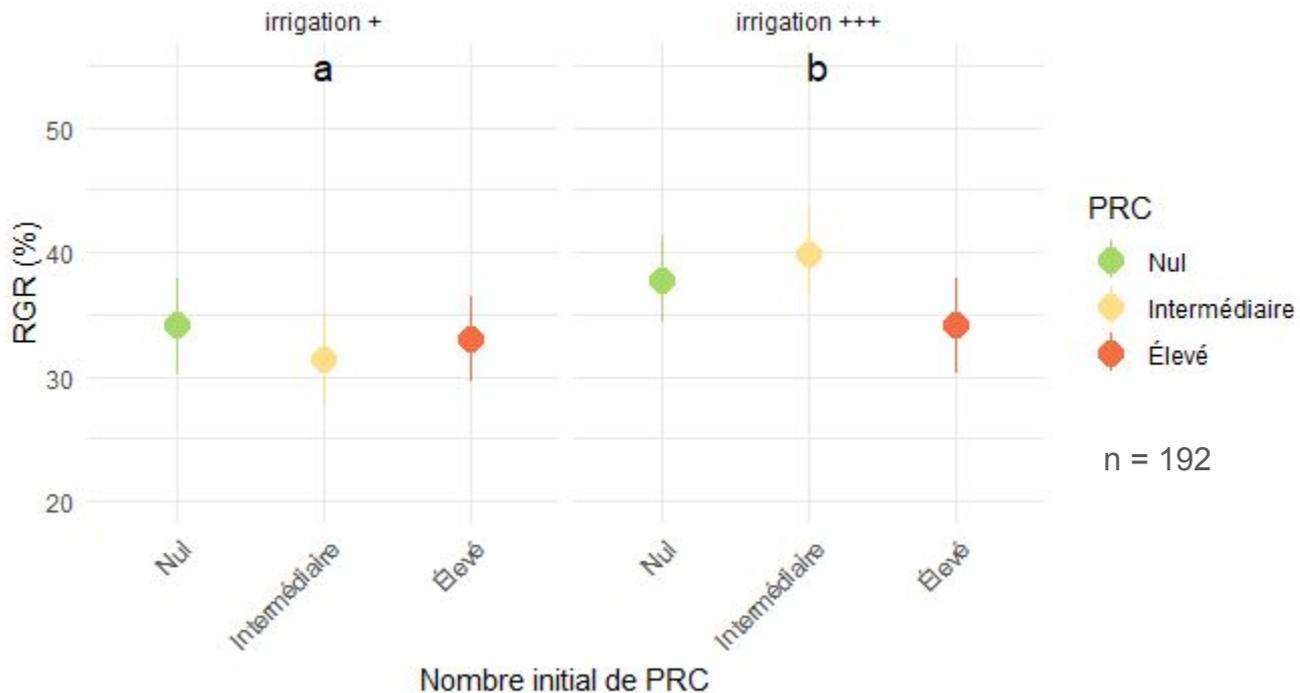
Le stress hydrique n'a pas modifié le taux de décoloration moyen à l'échelle des plants.

Résultats

Croissance

Croissance des plants en fonction de l'irrigation et du niveau d'infestation

Variable de réponse : Taux de croissance relatif (RGR)

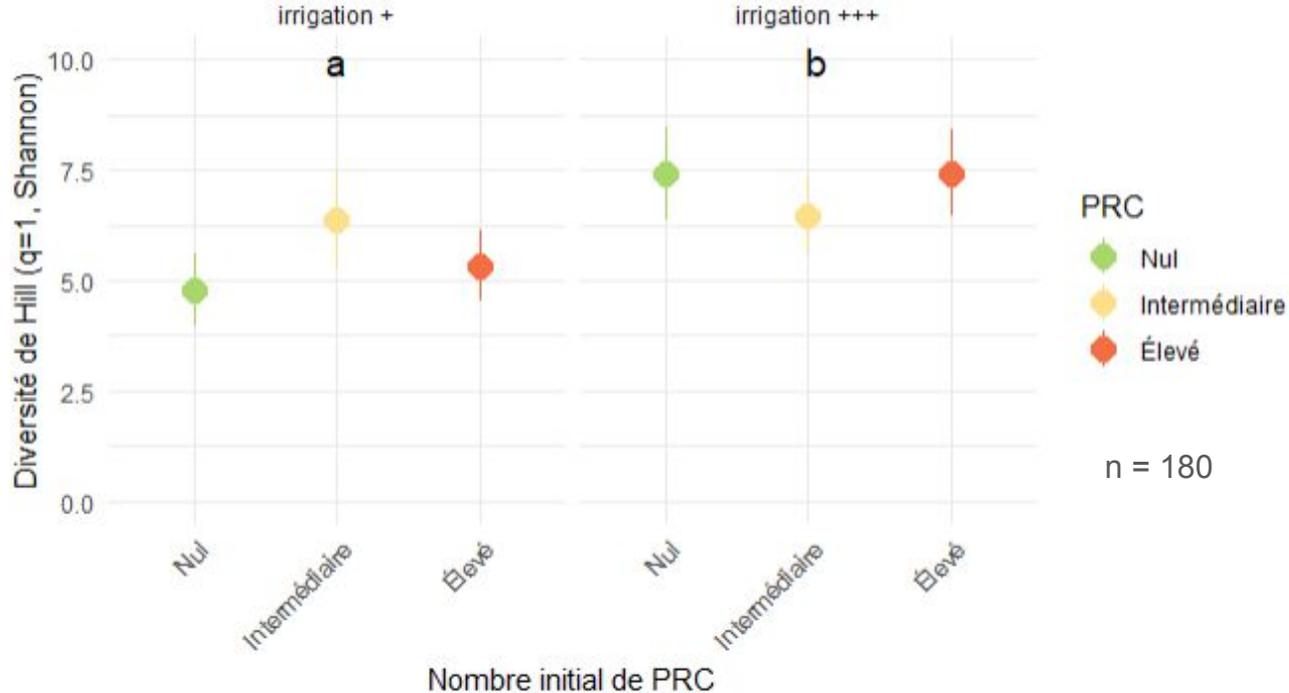


Croissance réduite par le stress hydrique.

Pas d'effet significatif de la punaise.

Diversité fongique endophytique en fonction de l'irrigation et du niveau d'infestation

Variable de réponse : Indice de diversité de Hill (q=1, Shannon)



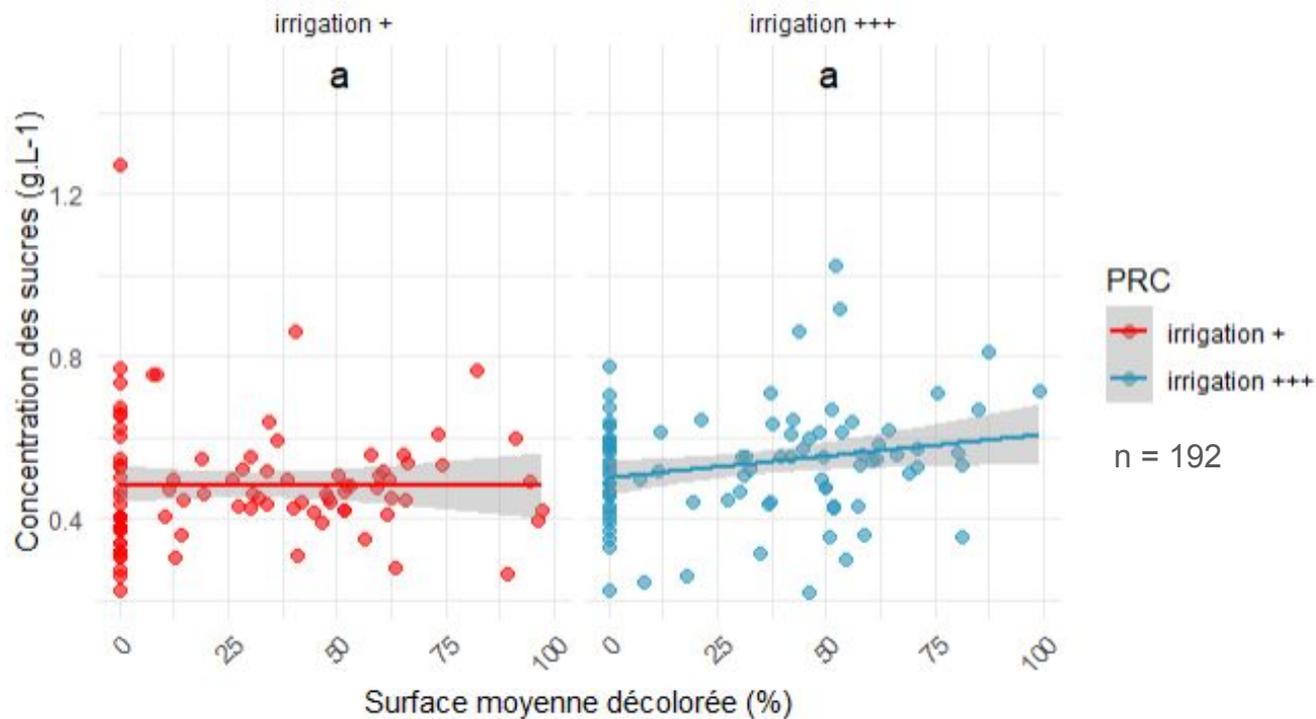
Richesse spécifique réduite par le stress hydrique, pas d'effet significatif de la punaise

Résultats

Sucres en réserve

Concentrations des sucres en fonction de l'irrigation et de la surface foliaire décolorée

Variable de réponse : Concentration des sucres (glucose, fructose, saccharose)



Aucun effet de l'irrigation ou des décolorations par la punaise

Conclusion :

- 1) Le stress hydrique n'a pas augmenté la vulnérabilité de l'arbre face à la punaise.
- 2) *Corythucha arcuata* et les décolorations qu'elles provoquent ne semble pas affecter la vitalité des jeunes chênes.

Limites :

- 1) De jeunes plants cultivés en pépinière durant leurs premières années de développement, avec apport de nutriments, puis transférés en pot pour l'expérience.
- 2) Nous ne pouvons pas observer l'effet cumulatif de l'infestation

Conclusion

- Effet de l'infestation à long terme sur les arbres adultes
- Interactions entre la PRC et les bioagresseurs co-occurents sur le chêne

Perspectives



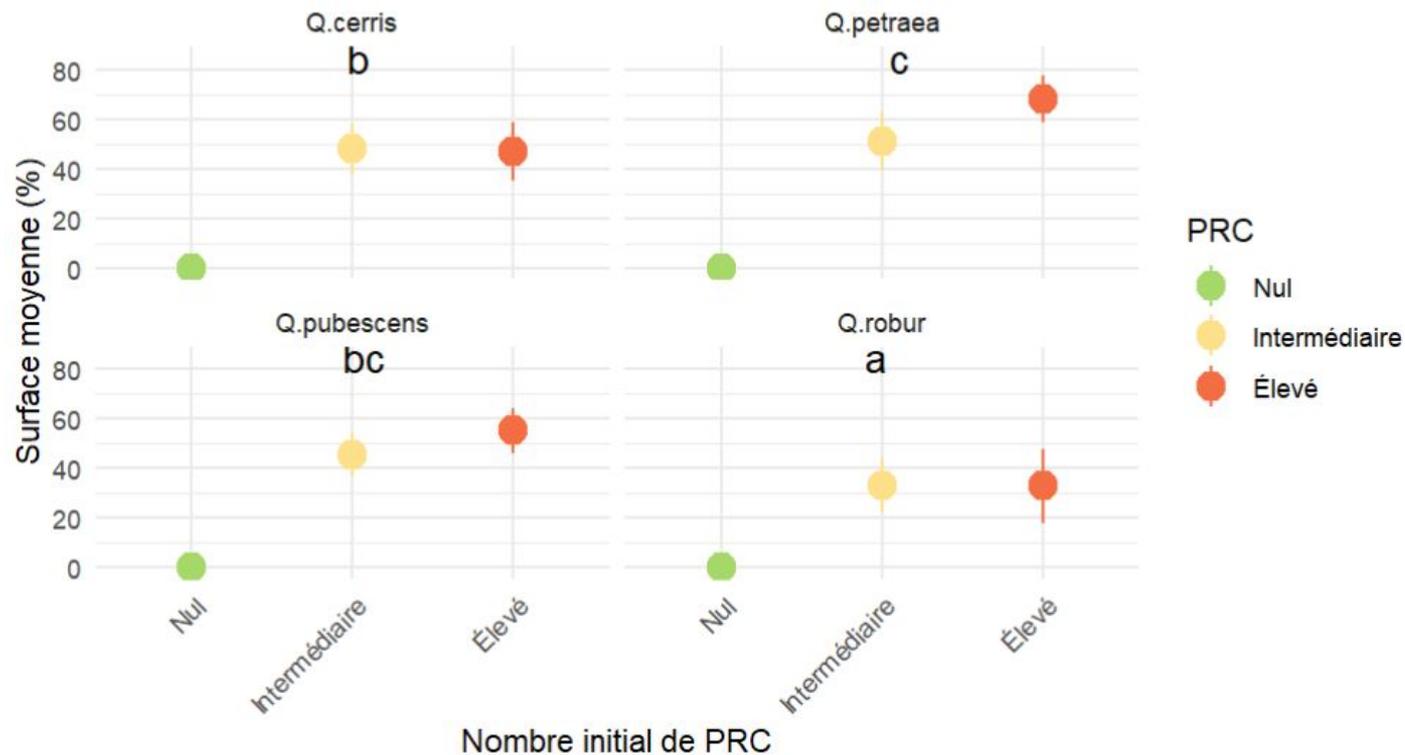


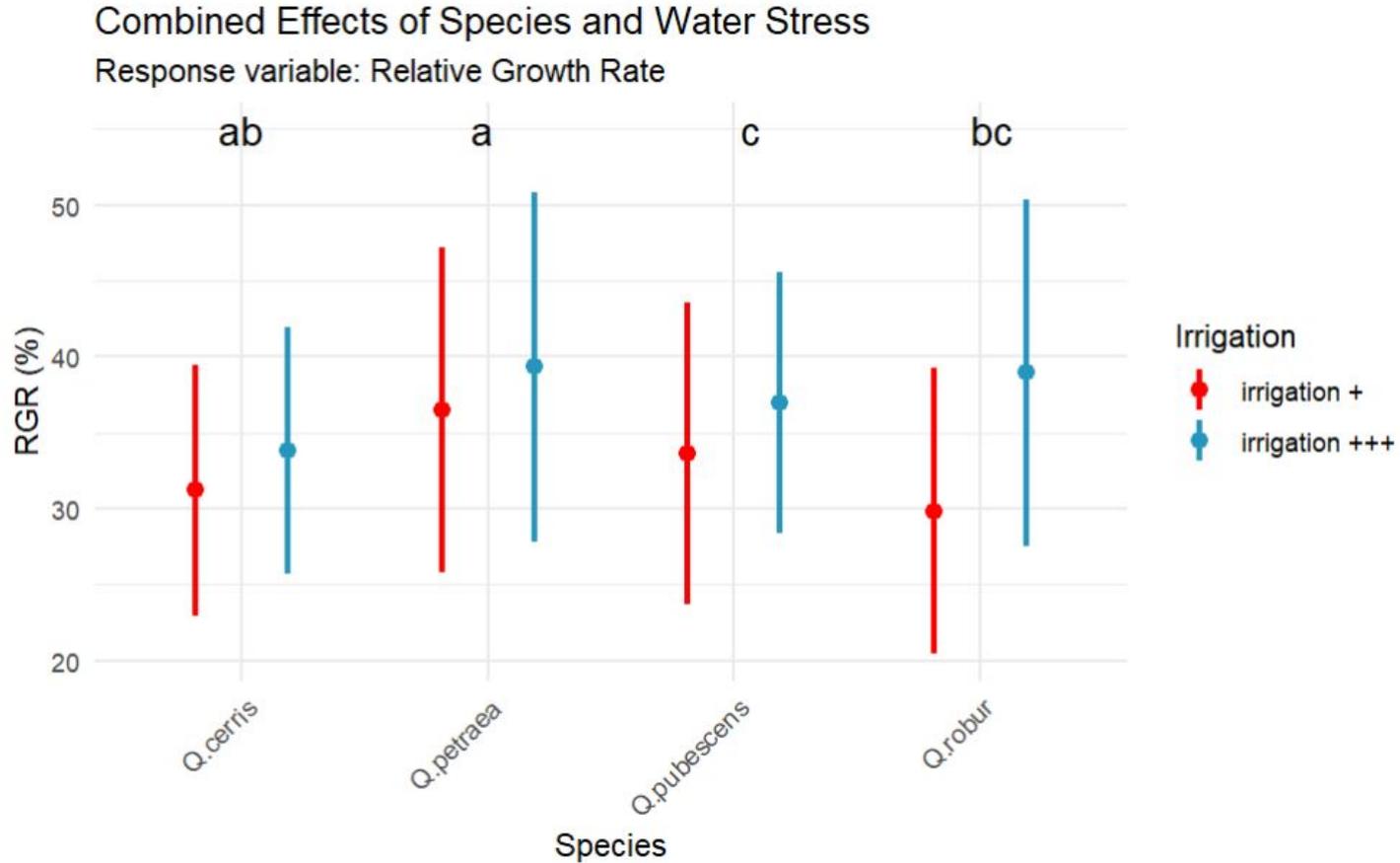
Merci pour votre attention



Surface foliaire décolorée en fonction de l'espèce et du niveau d'infestation

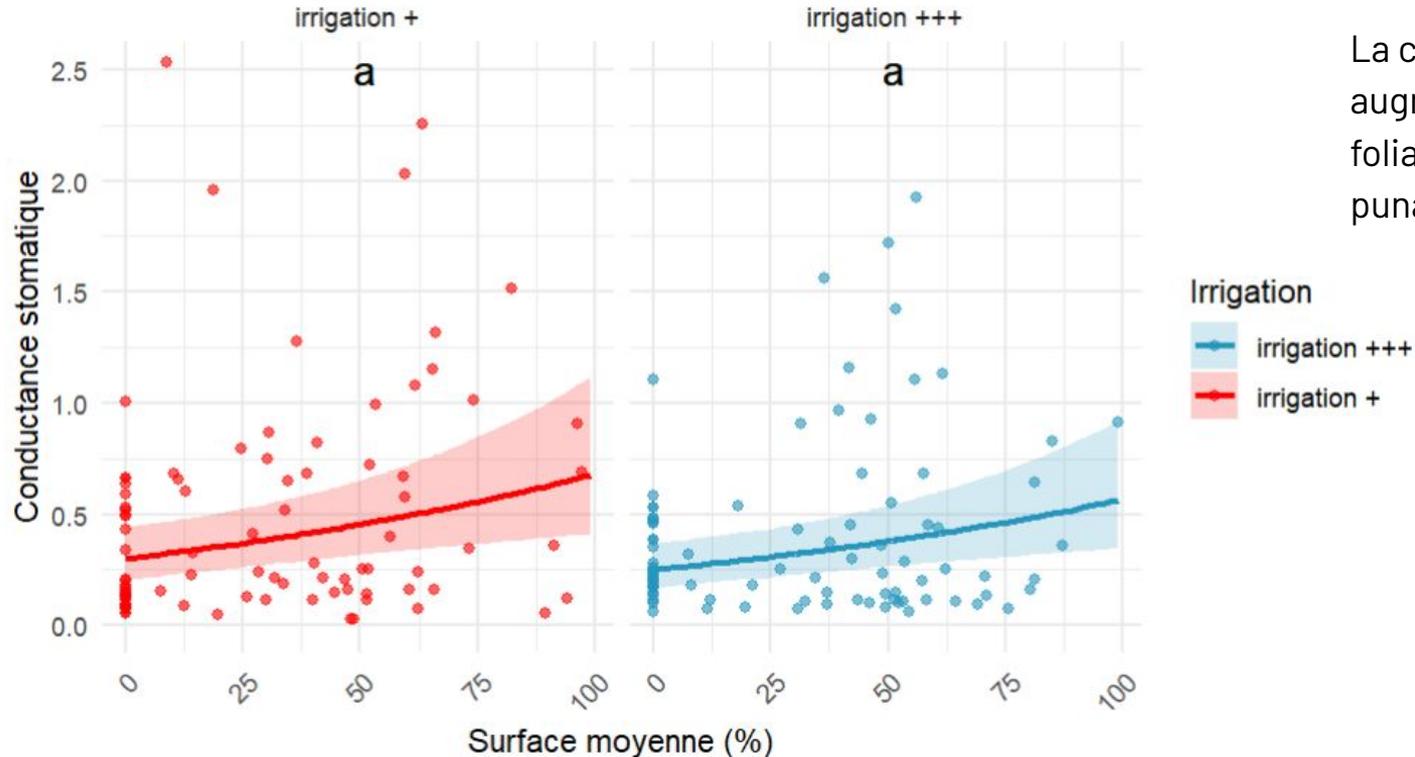
Variable de réponse : surface moyenne de feuille décolorée





Conductance stomatique en fonction de la surface foliaire décolorée

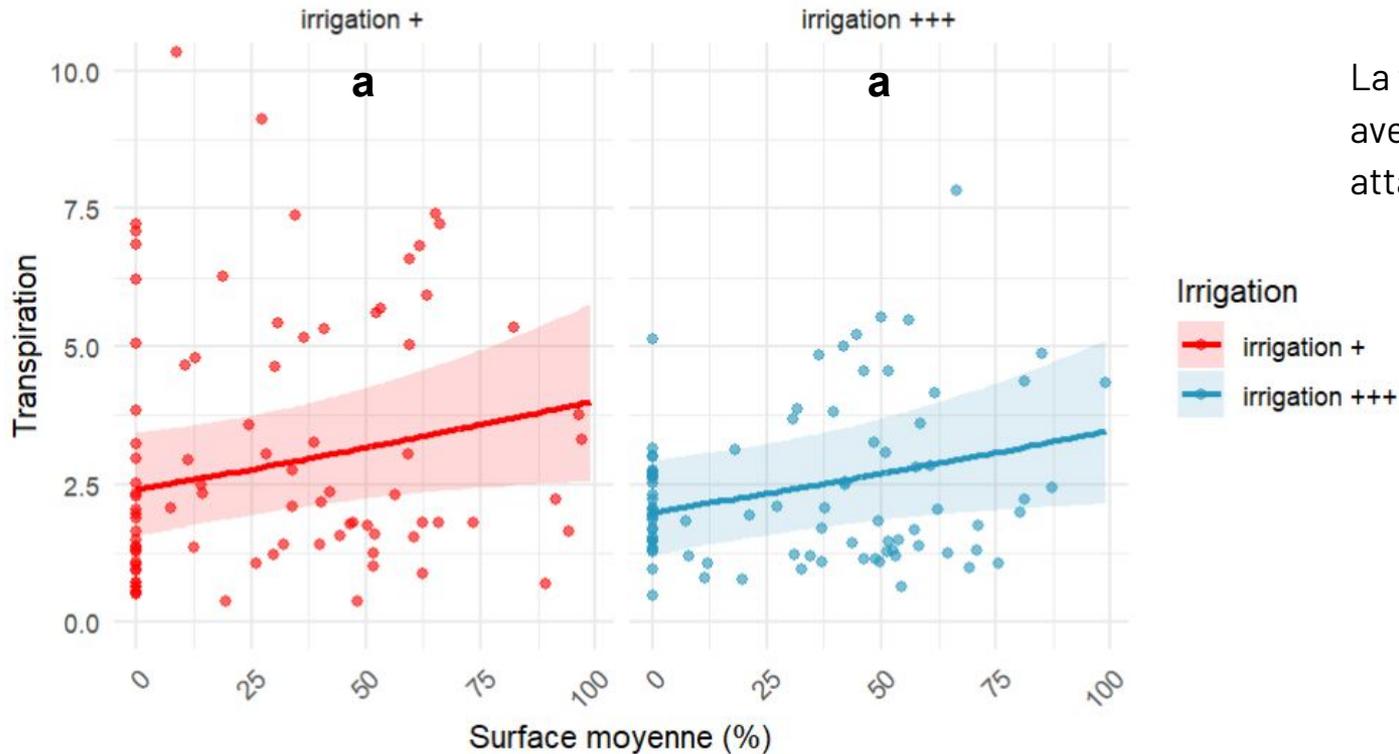
Prédictions issues du modèle



La conductance stomatique augmente avec la surface foliaire attaquée par la punaise

ANNEXES

Transpiration en fonction de la surface foliaire décolorée
Prédictions issues du modèle



Transpiration

La transpiration augmente avec la surface foliaire attaquée par la punaise

5 espèces d'eulophids parasitoïdes : *Tamarixia pubescens*, *Elasmus sp.*, *Minotetrastichus sp.*, *Prigalio sp.*, and *Sympiesis sp.*

Taux de parasitisme de 0.1 - 0.3 %
(Georgiev et al., 2024).

Bio contrôle via *Erythmelus klopomore* ?
(Hymenoptera: Mymaridae) (Marton et al., 2025)