



HAL
open science

Évaluation du statut hydrique des forêts alluviales rhodaniennes : approche combinée par télédétection et écophysiologie

Pauline Malherbe, Pierre Lochin, Baptiste Marteau, Sara Puijalon, Julien Godfroy, Hervé Piégay

► To cite this version:

Pauline Malherbe, Pierre Lochin, Baptiste Marteau, Sara Puijalon, Julien Godfroy, et al.. Évaluation du statut hydrique des forêts alluviales rhodaniennes : approche combinée par télédétection et écophysiologie. Séminaire scientifique annuel de l'OHM Vallée du Rhône, Graie, OHM Vallée du Rhône, Dec 2023, Villeurbanne, France. hal-04879335

HAL Id: hal-04879335

<https://hal.science/hal-04879335v1>

Submitted on 10 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Évaluation du statut hydrique des forêts alluviales rhodaniennes : approche combinée par télédétection et écophysologie

Pauline Malherbe, Pierre Lochin, Baptiste Marteau, Sara Puijalon
Julien Godfroy, Hervé Piégay, Antoine Vernay.

Un dispositif de recherche animé par le **graie**

12 décembre 2023

Sites d'étude

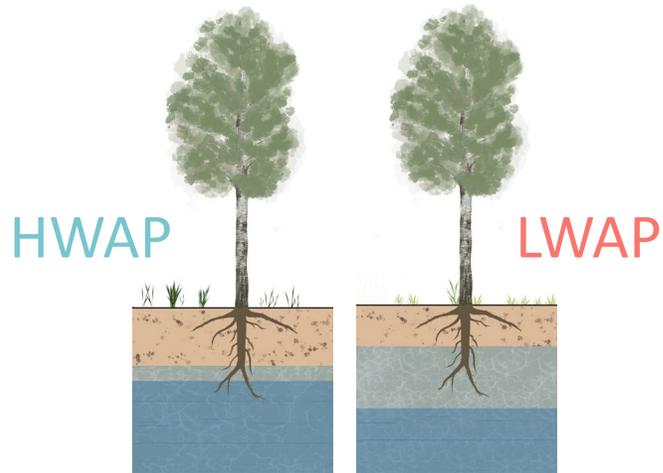
Deux échelles spatiales

• Gradient hydroclimatique

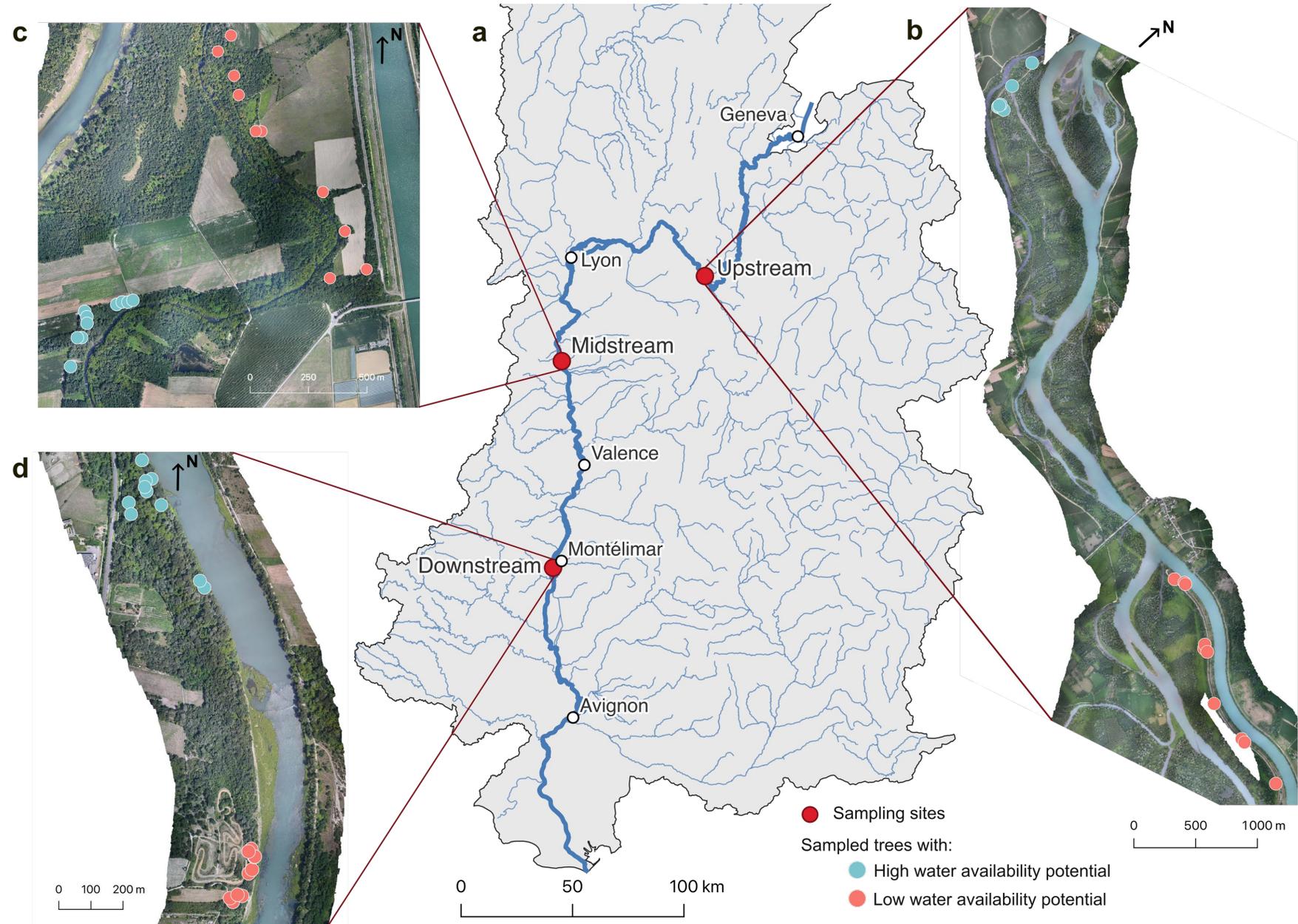
- 3 sites
- 20 arbres par site

• Variation intra-site

- 2 secteurs
- 10 arbres par secteur



→ Au total, 60 Peupliers blancs, répartis sur 3 sites dérivés le long du vieux Rhône



Questions de recherche

Question n°1

Comment réagissent les arbres ripariens au stress hydrique au cours de la saison végétative le long d'un gradient hydroclimatique ?

Question n°2

Existe-t-il une corrélation entre la télédétection par infrarouge thermique et les mesures écophysiologicals ?

Méthodologie

Trois périodes principales

• Pré-sécheresse

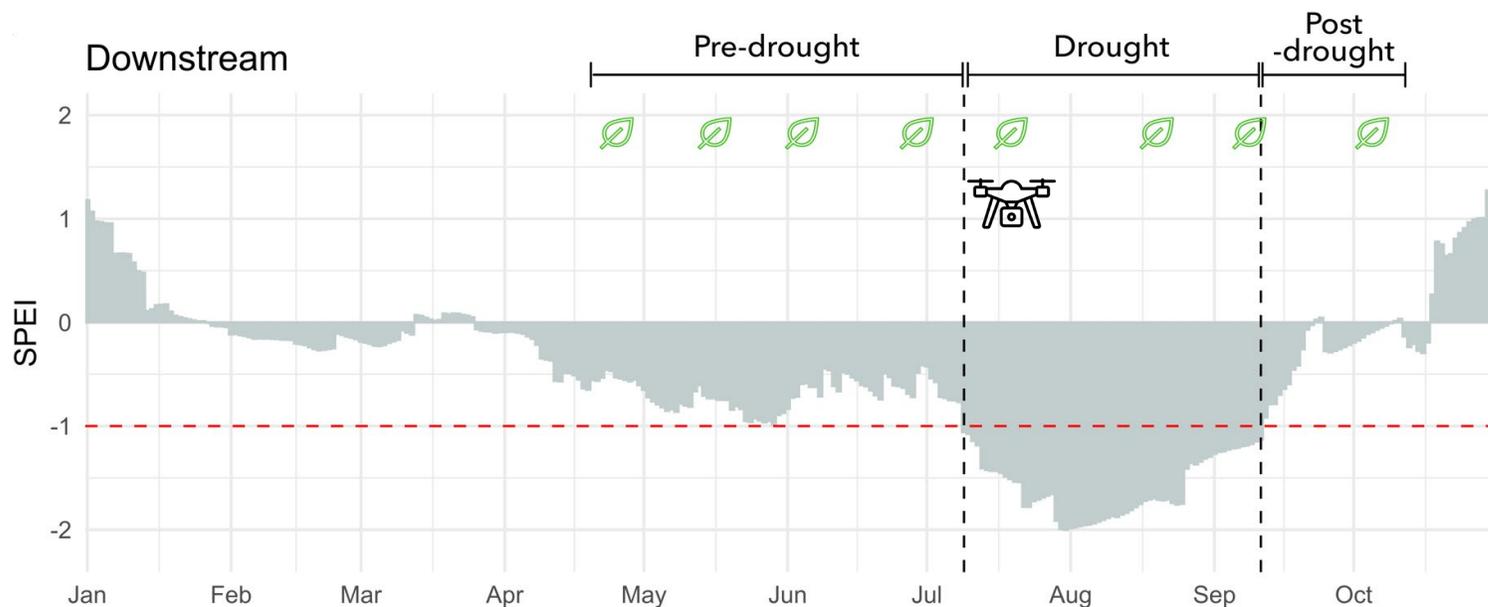
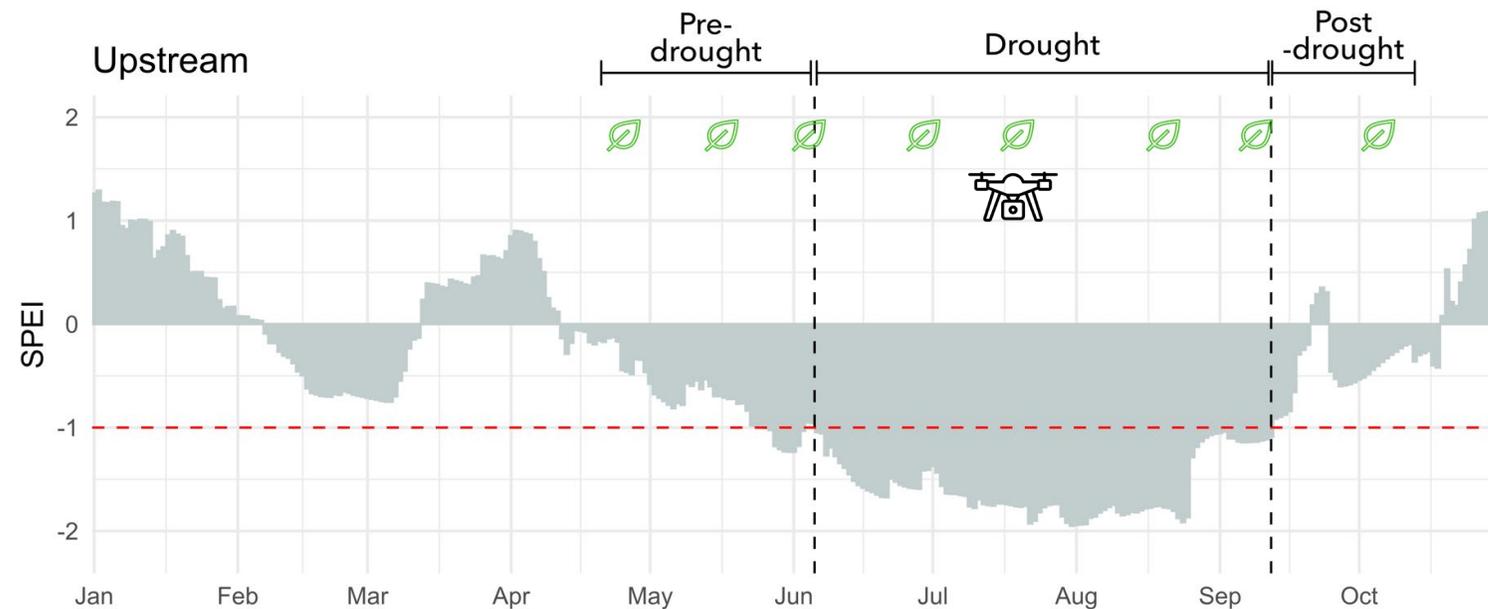
- 3 à 4 échantillonnages 

• Sécheresse

- 3 à 4 échantillonnages 
- Survol aérien début juillet 

• Post-sécheresse

- 1 échantillonnage 



 Sampling day

Méthodologie



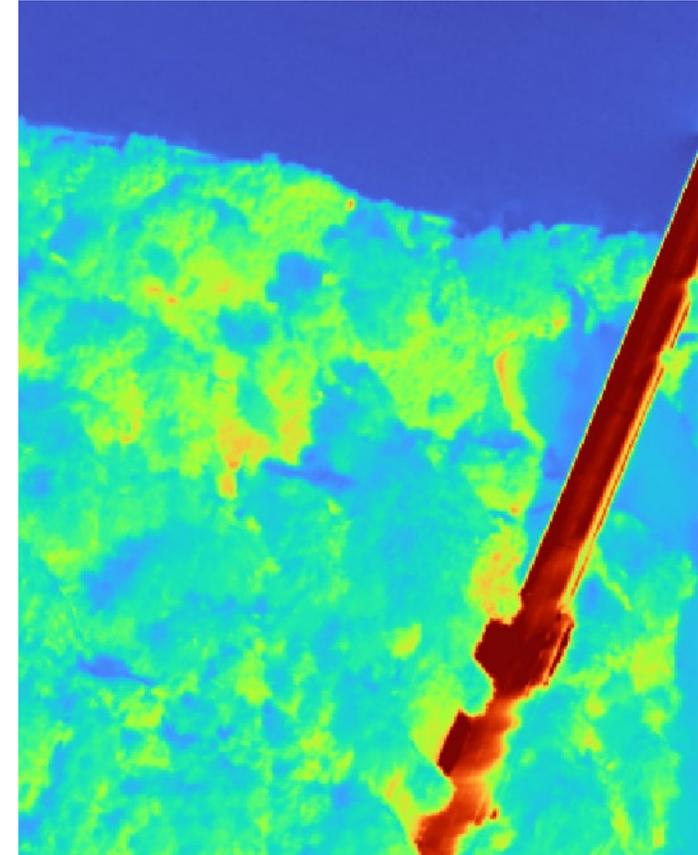
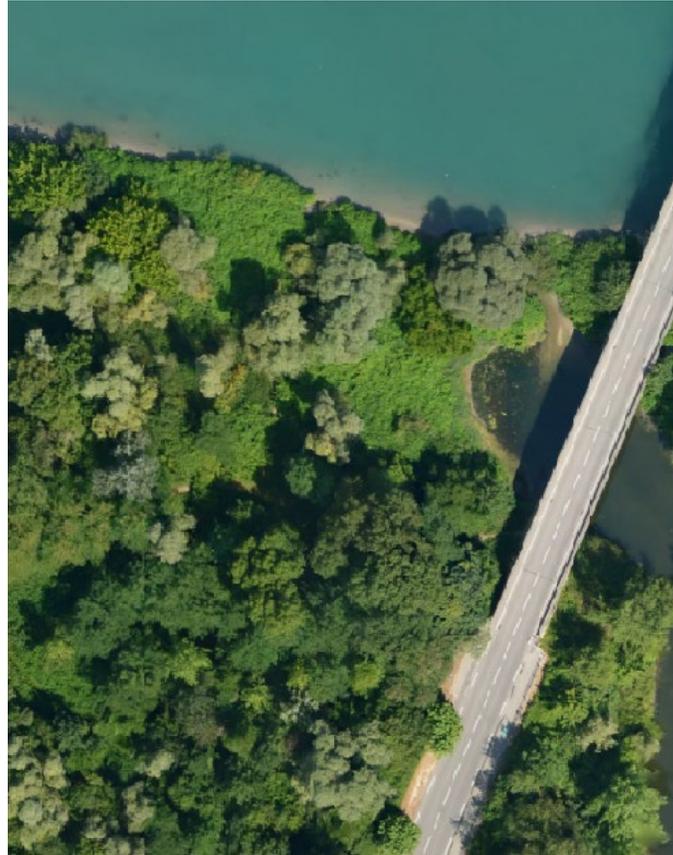
Deux prélèvements sur les arbres

- Phloème (8 dates)
 - WUE_i
- Feuilles (8 dates)
 - Potentiel hydrique
 - Masses fraîches, turgides et sèches



Mesures aéroportées

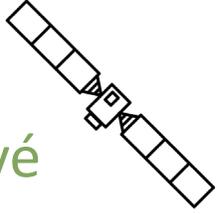
- Caméra visible
 - Images à haute résolution
- Caméra thermique
 - Température de canopée



Analyse multi-temporelle

Évolution des réponses des arbres au
cours
de la saison végétative

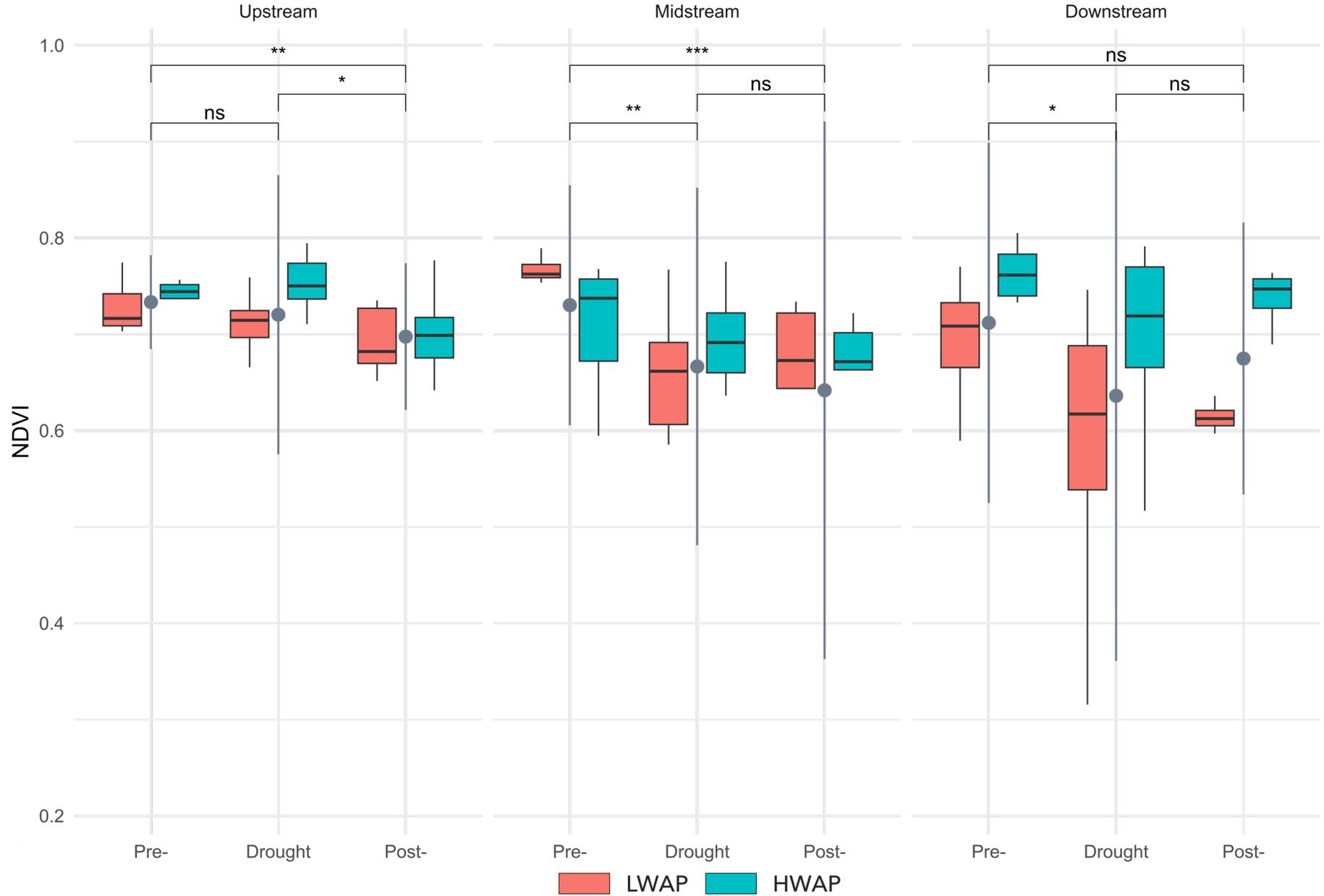
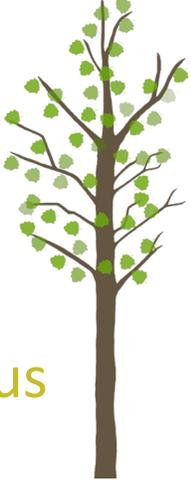
Résultats



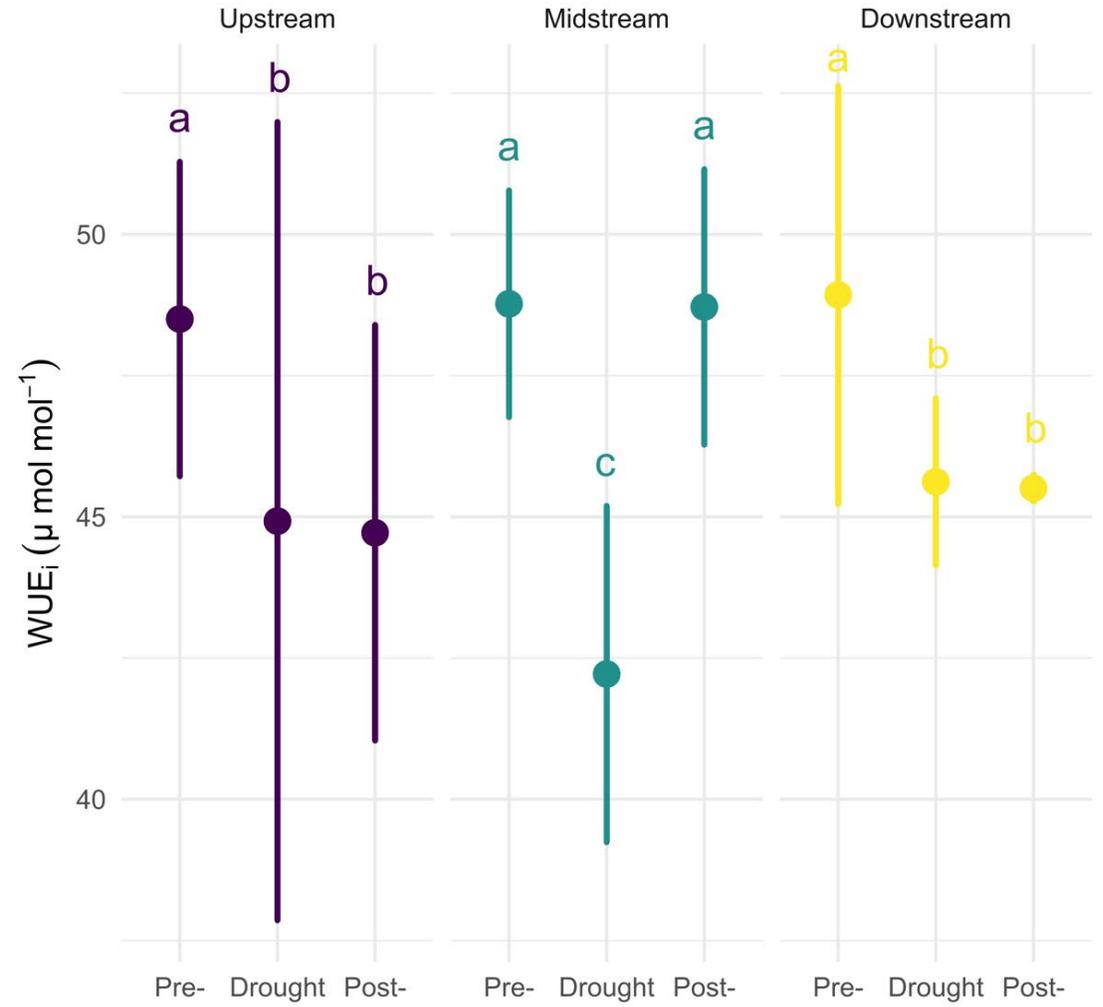
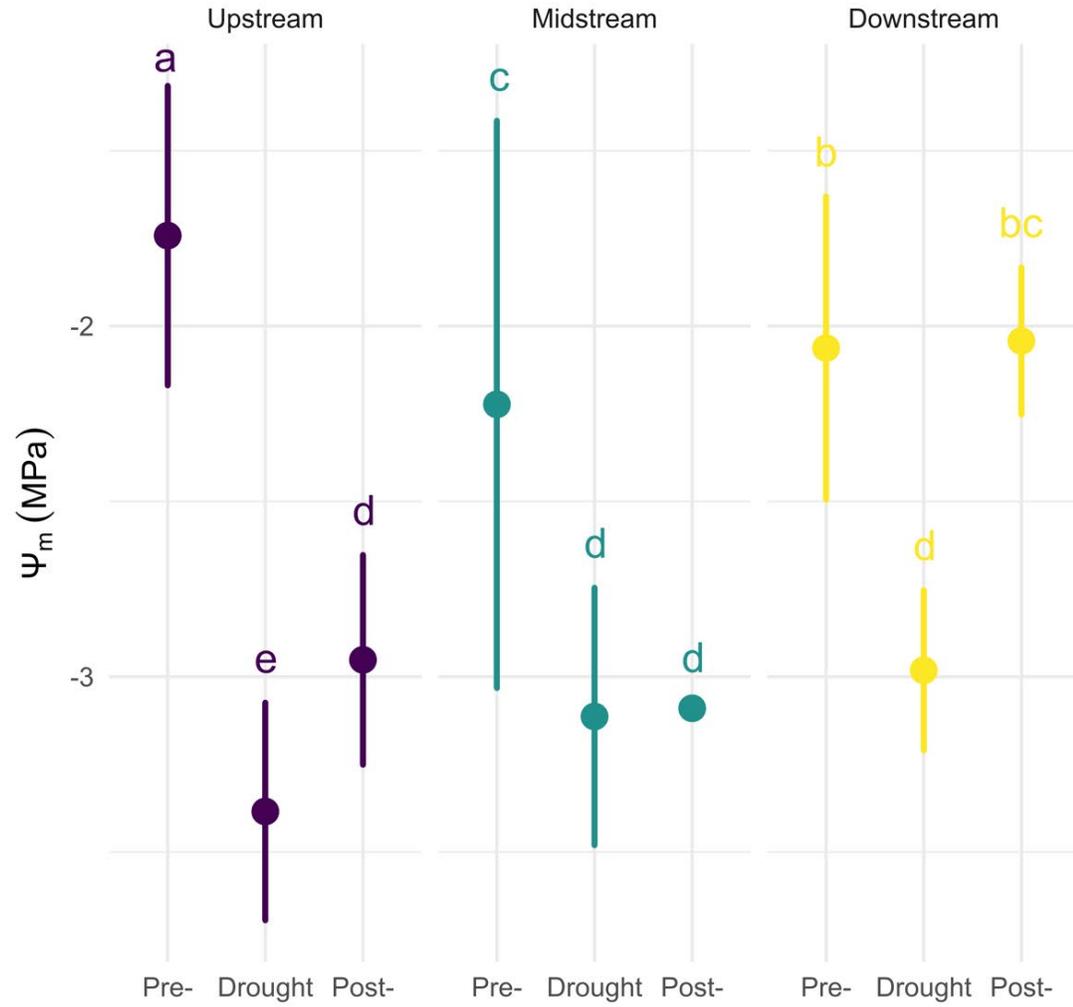
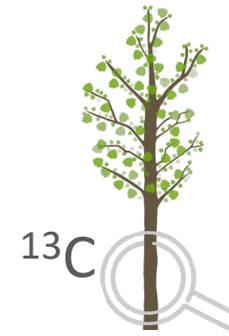
NDVI élevé



NDVI plus faible

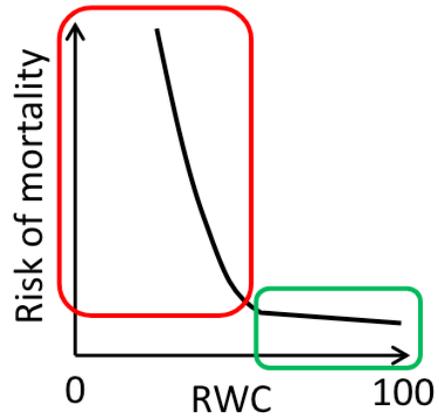


Résultats



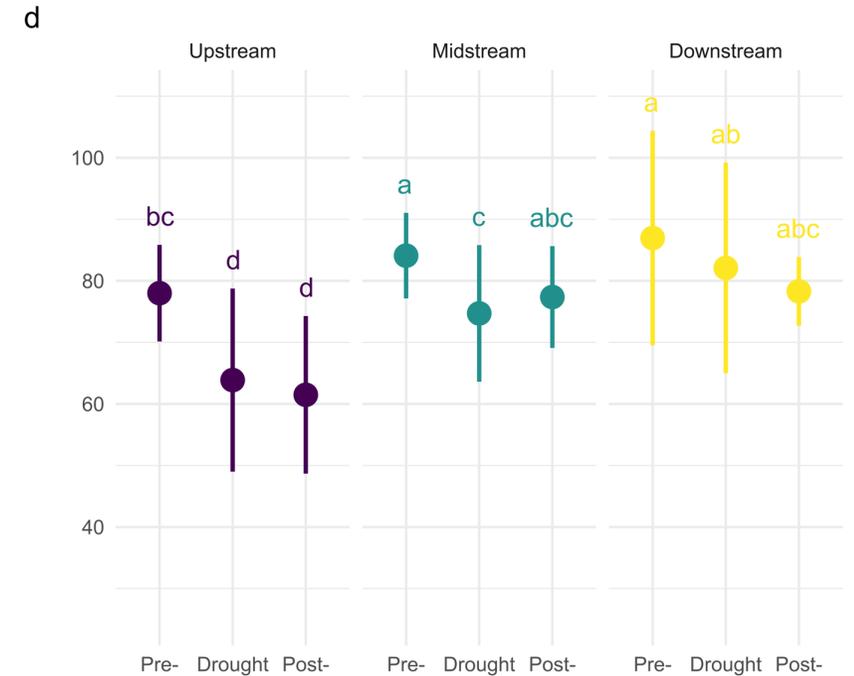
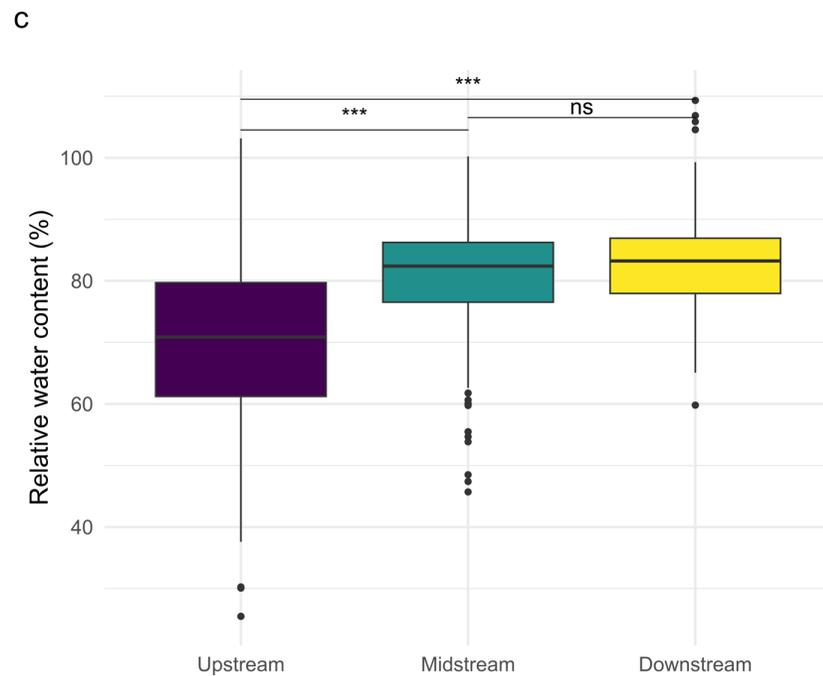
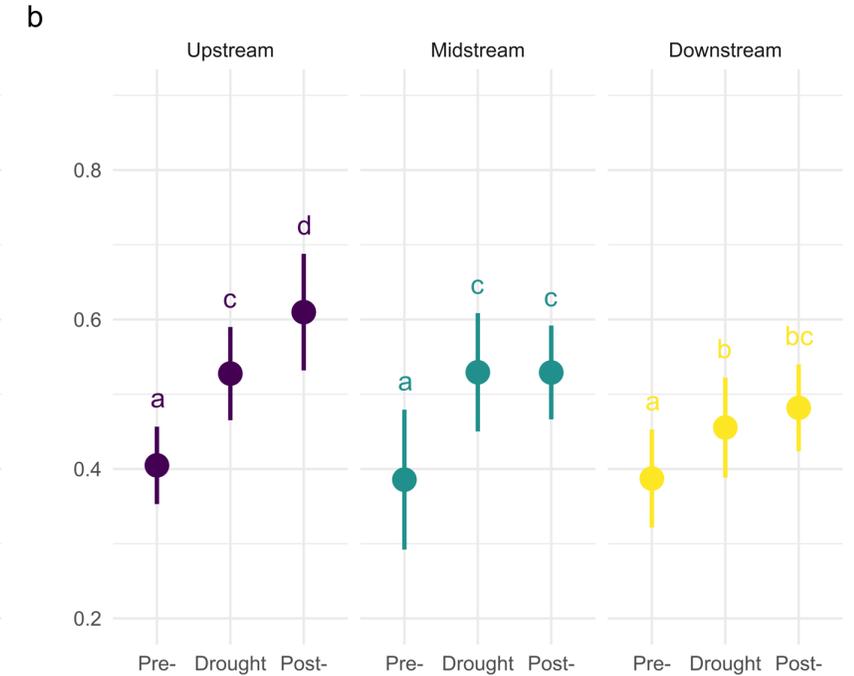
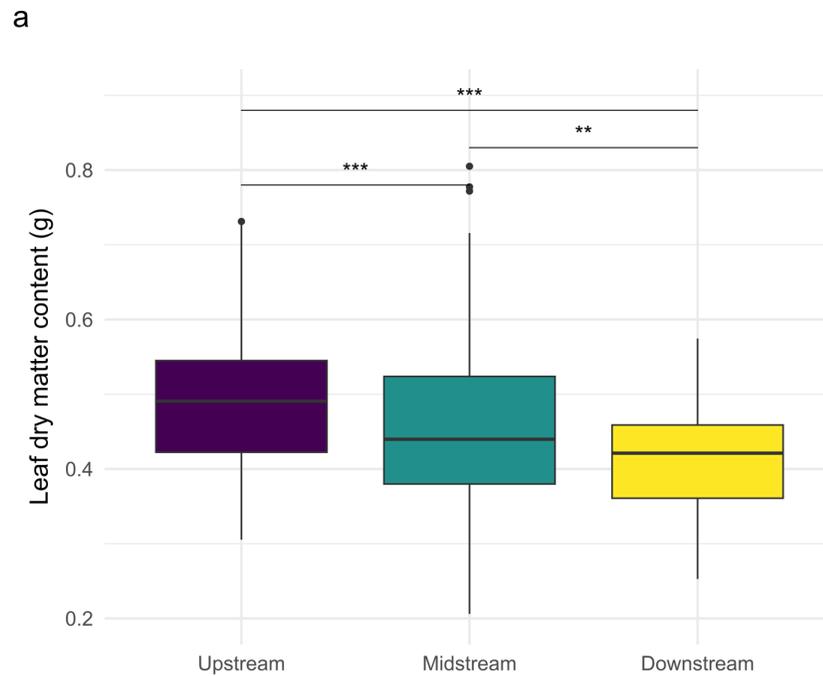
Résultats

Irreversible turgor loss
and desiccation ⇒ **death**



Maintenance of cell
hydration ⇒ **survival**

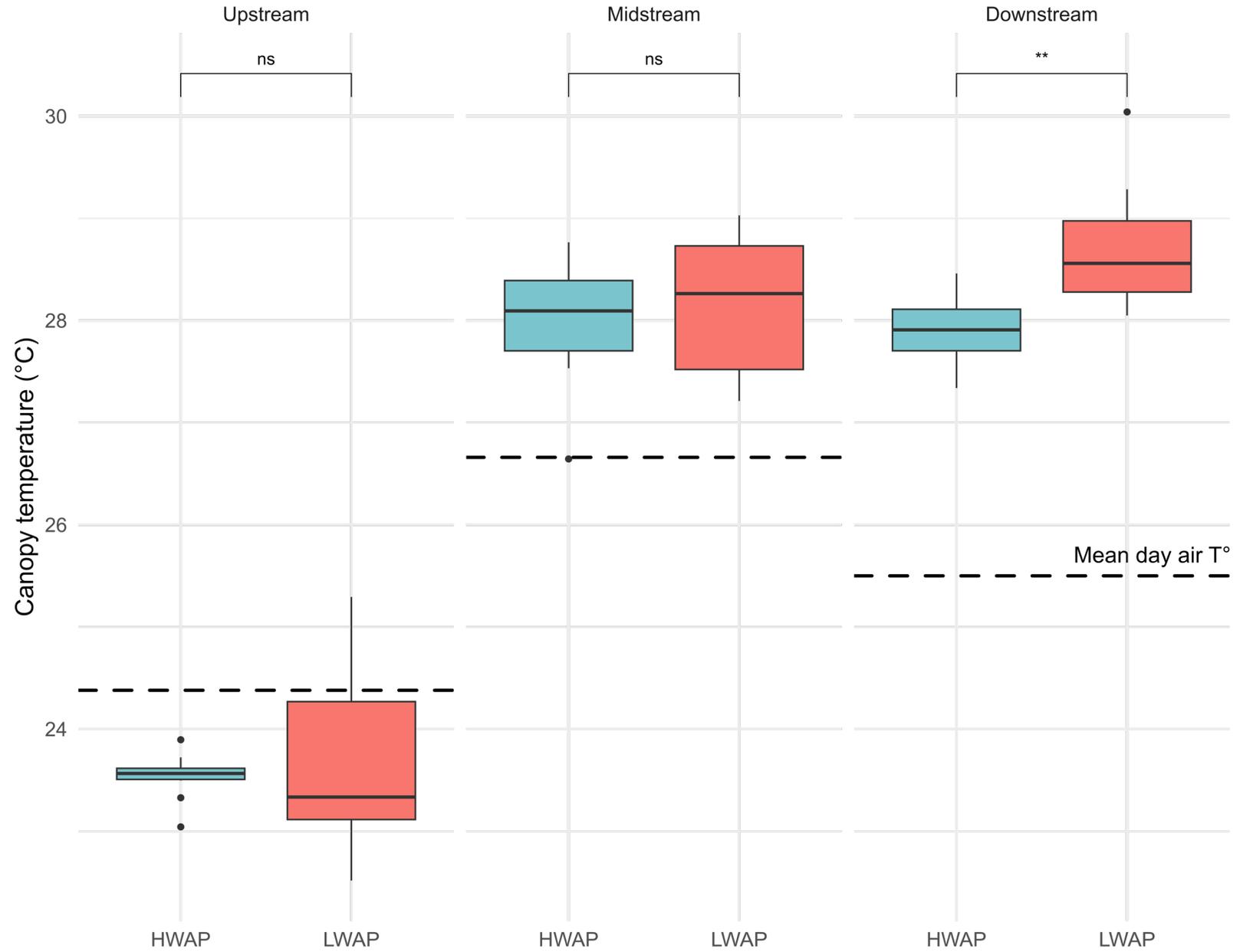
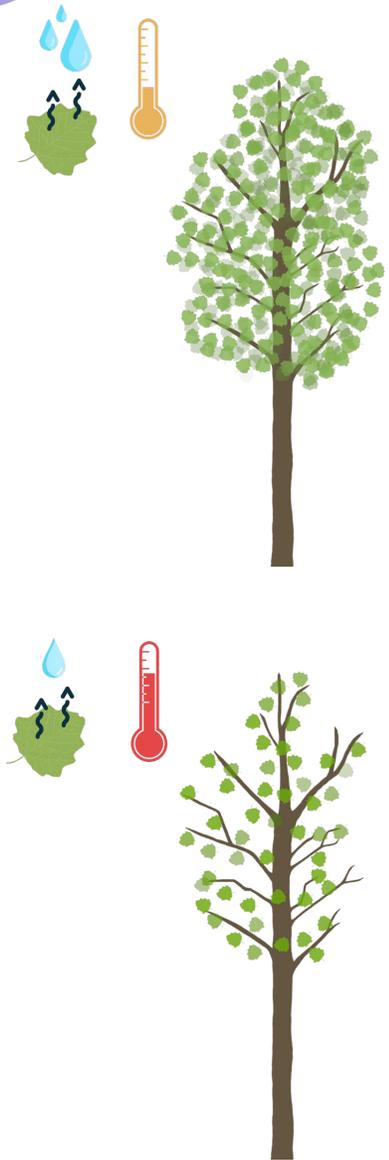
Martinez-Vilalta, 2019



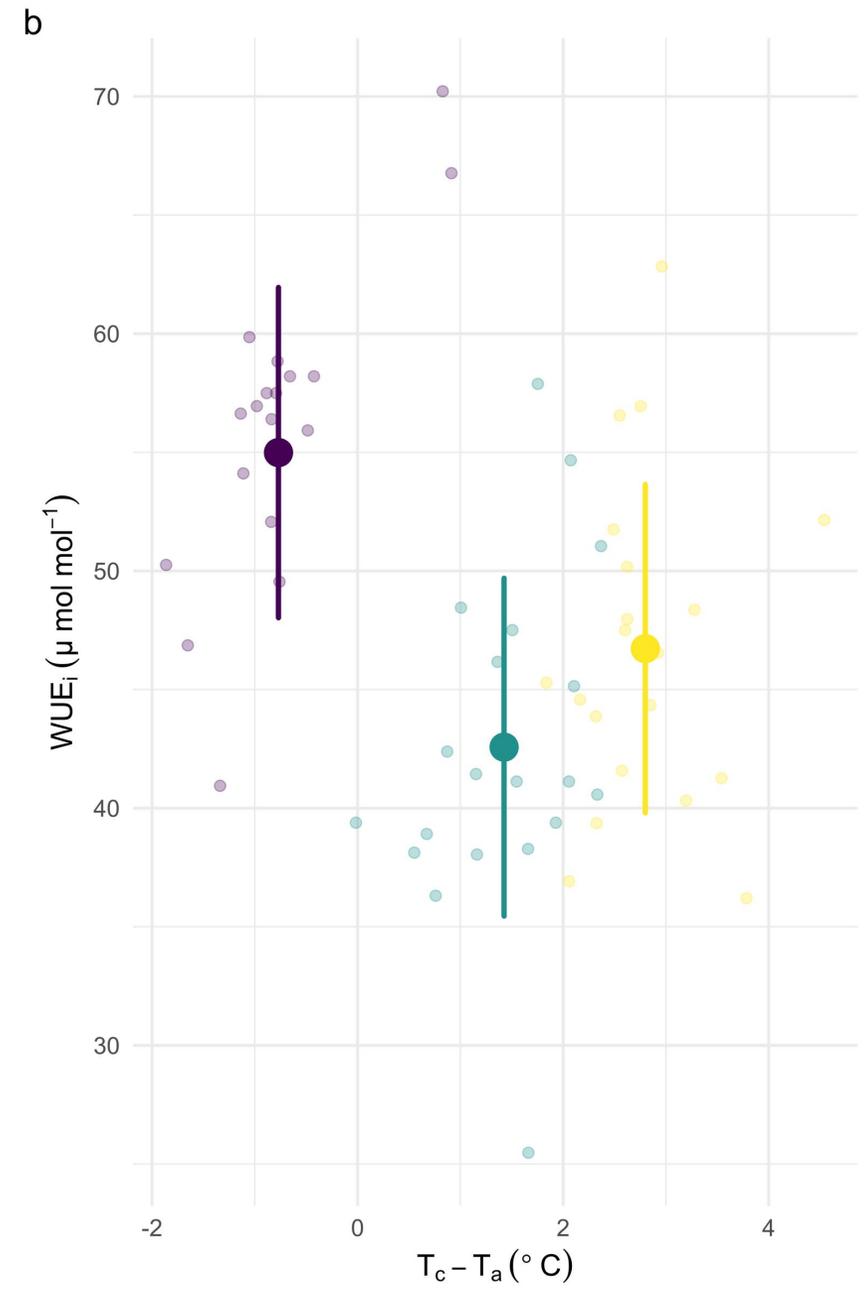
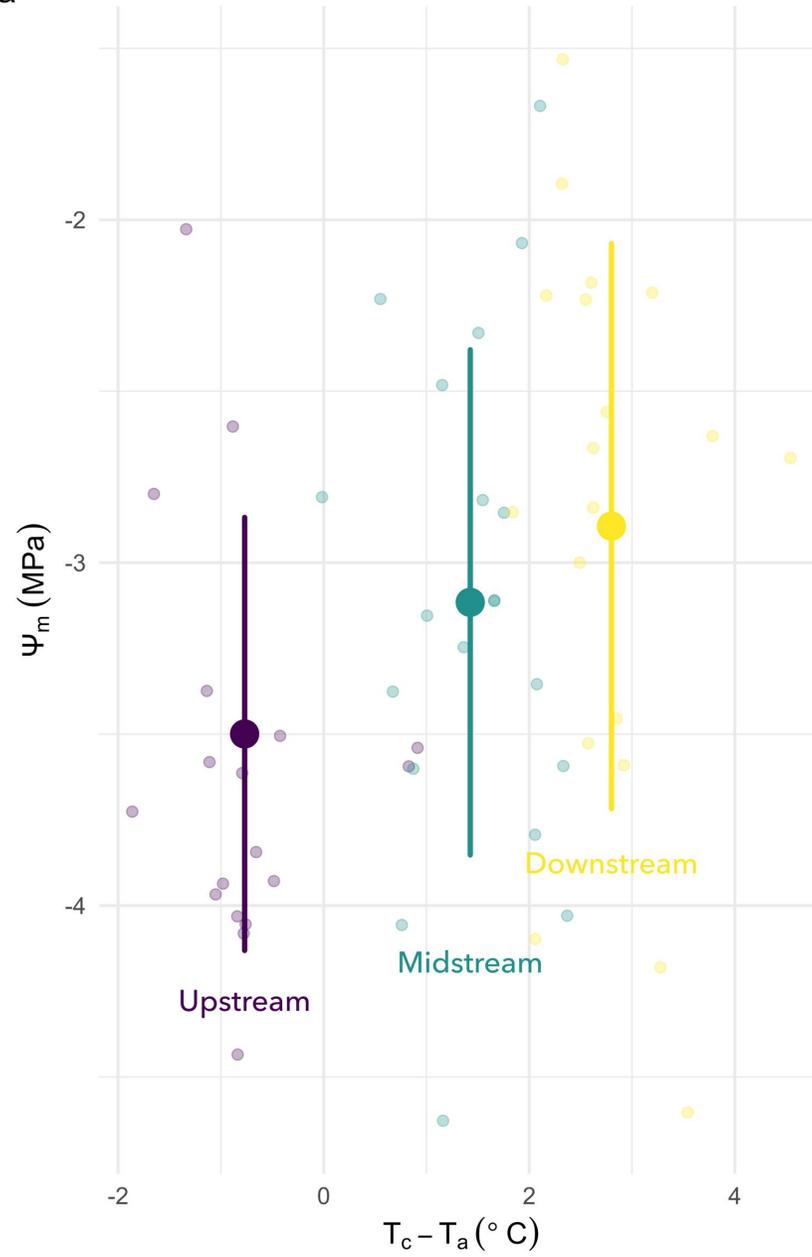
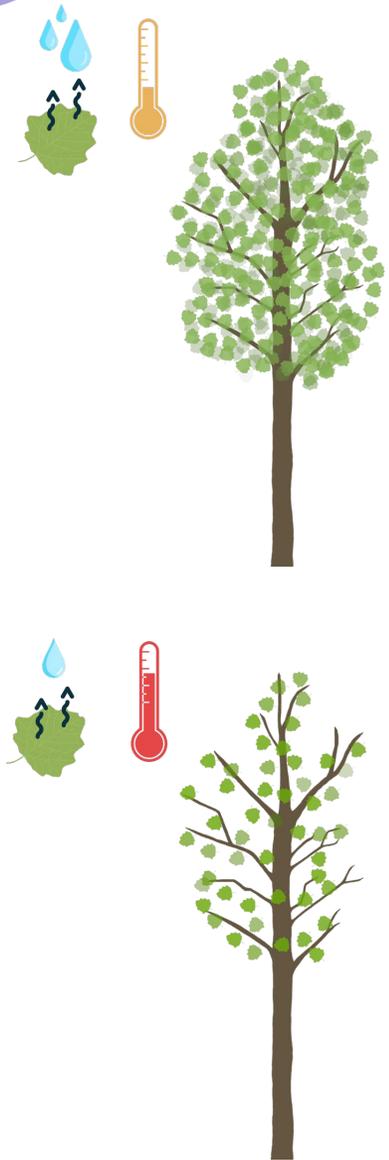
Relation thermie et écophysiole

La température de canopée comme proxy
de la transpiration

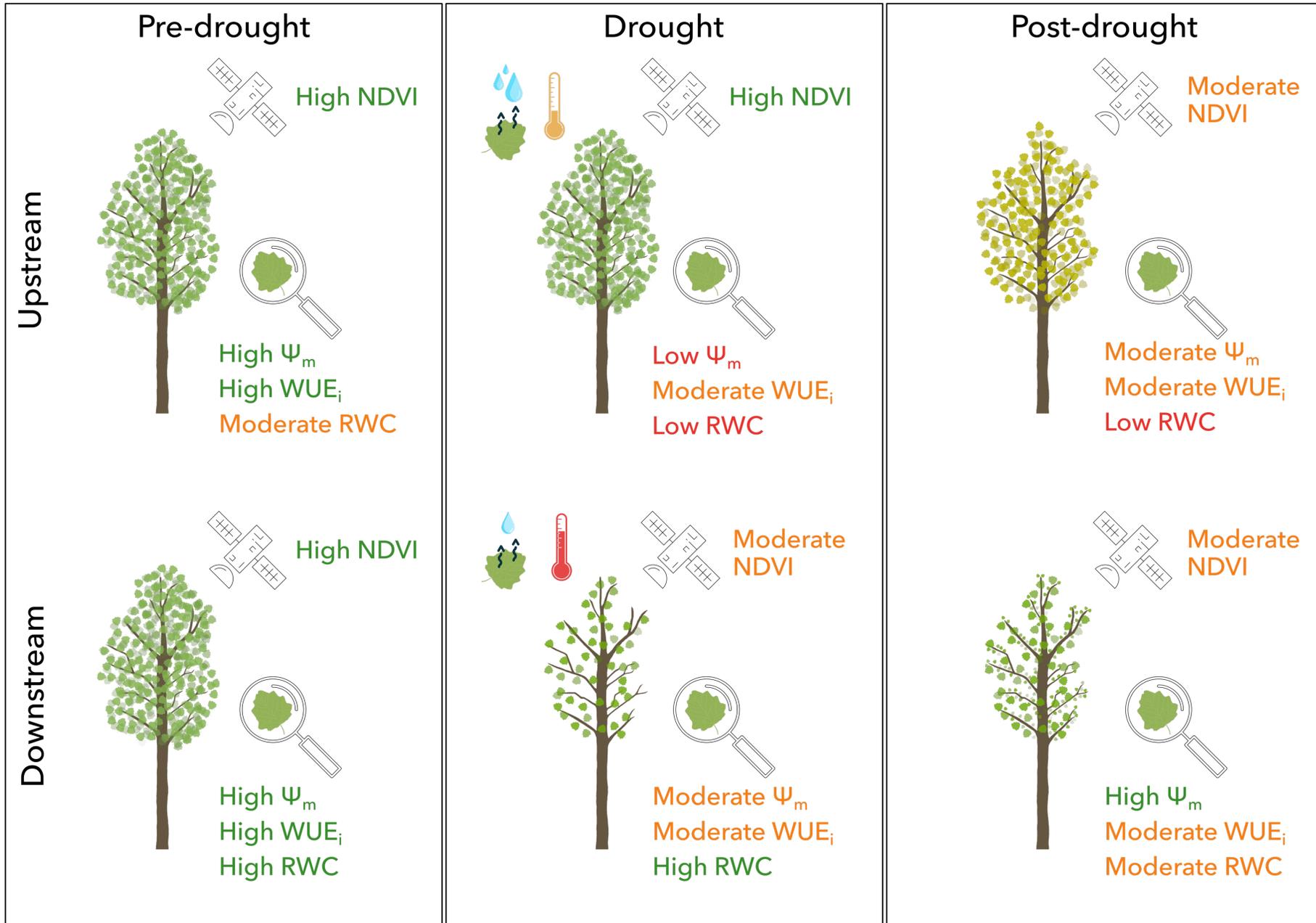
Résultats



Résultats a



Conclusion



Merci de votre attention

Pauline Malherbe – pauline.malherbe@ens-lyon.fr

Pierre Lochin – pierre.lochin@ens-lyon.fr

Un dispositif de recherche animé par le **graie**

12 décembre 2023



Dispositifs scientifiques cadres



Partenaires techniques et financiers



Cofinancé par
l'Union européenne