

# Étude intra-annuelle de la croissance et des relations hydriques des arbres en réponse à la variabilité environnementale



Jeanny.Thivierge-Lampron@uqat.ca



Jeanny Thivierge

Jeanny Thivierge<sup>1</sup>, Fabio Gennaretti<sup>1</sup>, Christoforos Pappas<sup>2,3</sup>, Miguel Montoro Girona<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Groupe de Recherche en Écologie de la MRC-Abitibi (GREMA),

<sup>2</sup> Université TÉLUQ, <sup>3</sup> Université du Québec à Montréal

## Contexte

Les changements environnementaux à l'échelle du globe menacent les forêts boréales. Les études intra-annuelles peuvent nous apporter des informations cruciales sur la réponse de la croissance des arbres aux différents stress environnementaux.

## Objectifs

Étudier comment les facteurs météorologiques et les conditions de site influence la croissance et le statut hydrique des arbres.

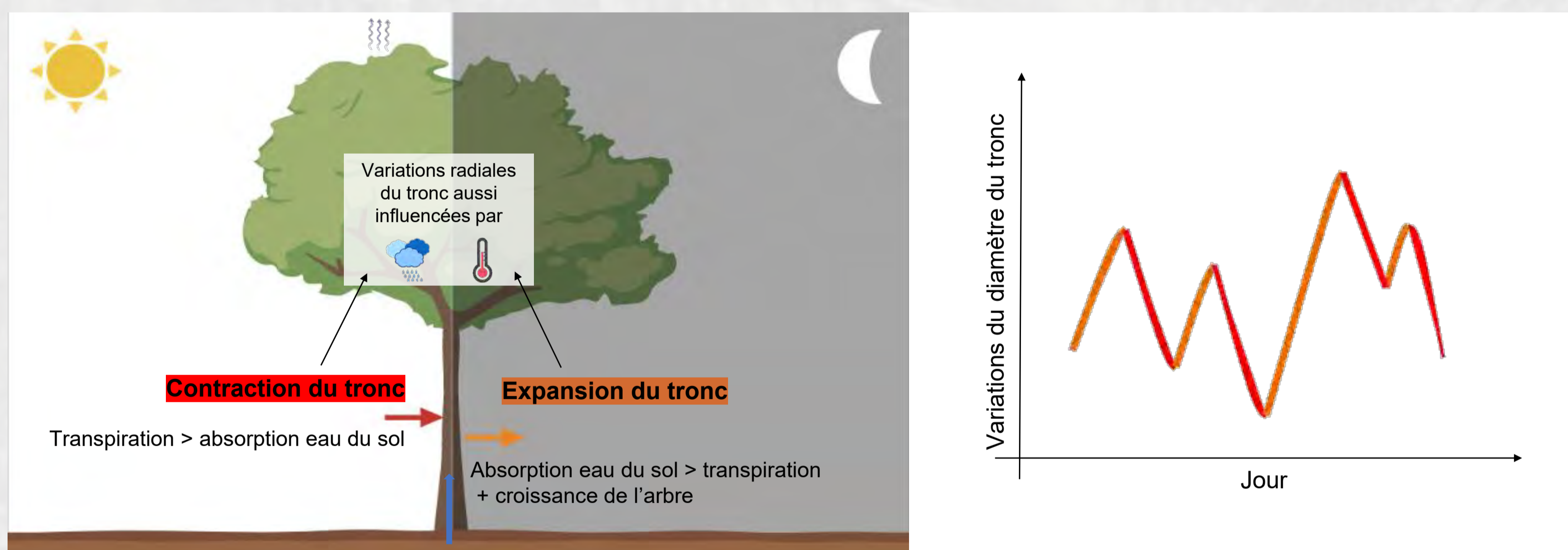
Les principales questions de recherche sont :

- 1) Comment la variabilité environnementale affecte-t-elle le statut hydrique du pin gris, de l'épinette noire et du peuplier faux-tremble au cours de la saison de croissance ?
- 2) La réponse de la croissance diffère-t-elle pour le pin gris et l'épinette noire entre les sites argileux et sablonneux ?

## Méthodologie

### Prise de données à haute résolution temporelle

Des dendromètres à pointe sont utilisés afin de mesurer les fluctuations radiales du tronc des arbres selon un cycle diurne à une résolution temporelle de 30 minutes.



Des données précises sur la croissance, le déficit en eau des arbres et la saisonnalité peuvent en être extraites.

Des **stations météo** mesurent en continue la température, l'humidité du sol, l'humidité relative de l'air et les précipitations.

La **compétition** sera prise en compte par l'utilisation d'un indice de compétition afin de déterminer le rôle de la composition forestière sur la croissance et les relations hydriques des arbres.

### Dispositif expérimental

#### 2 sites sur argile :

▲ Pin gris, épinette noire et peuplier faux-tremble  
15 dendromètres sur chaque site

#### 2 sites sur sable :

▲ Pins gris et épinette noire

10 dendromètres sur chaque site



## Déficit hydrique

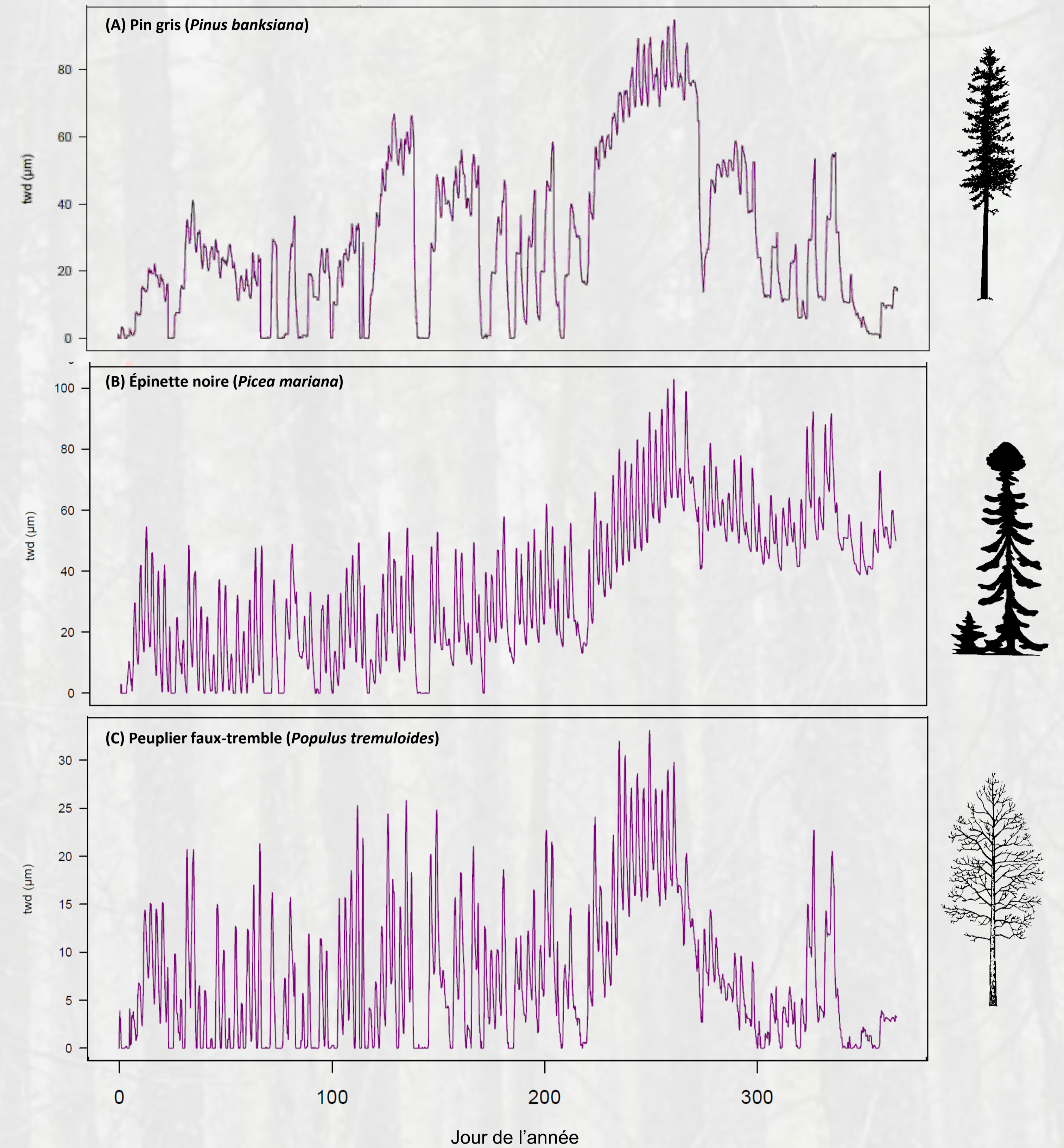
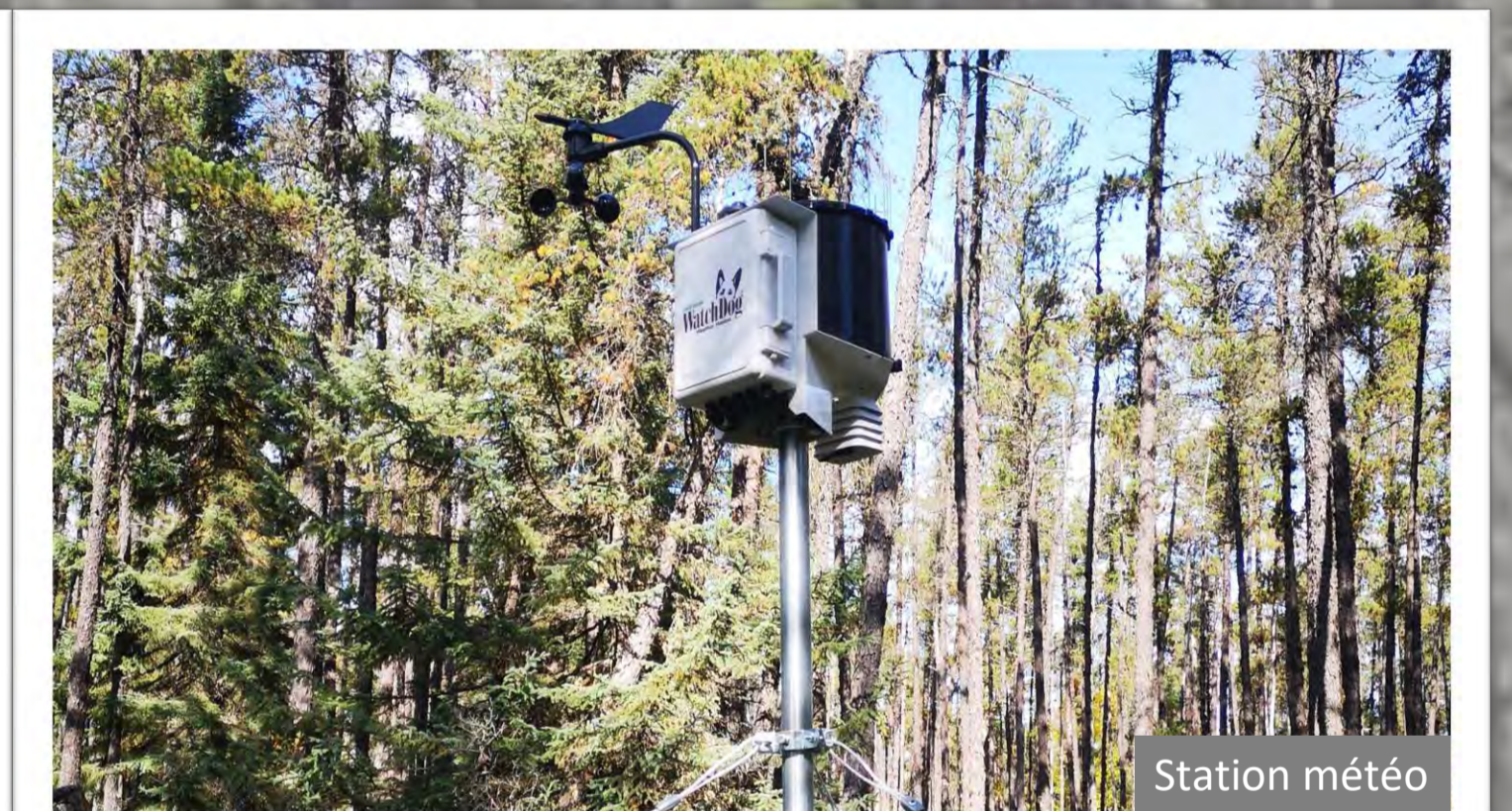
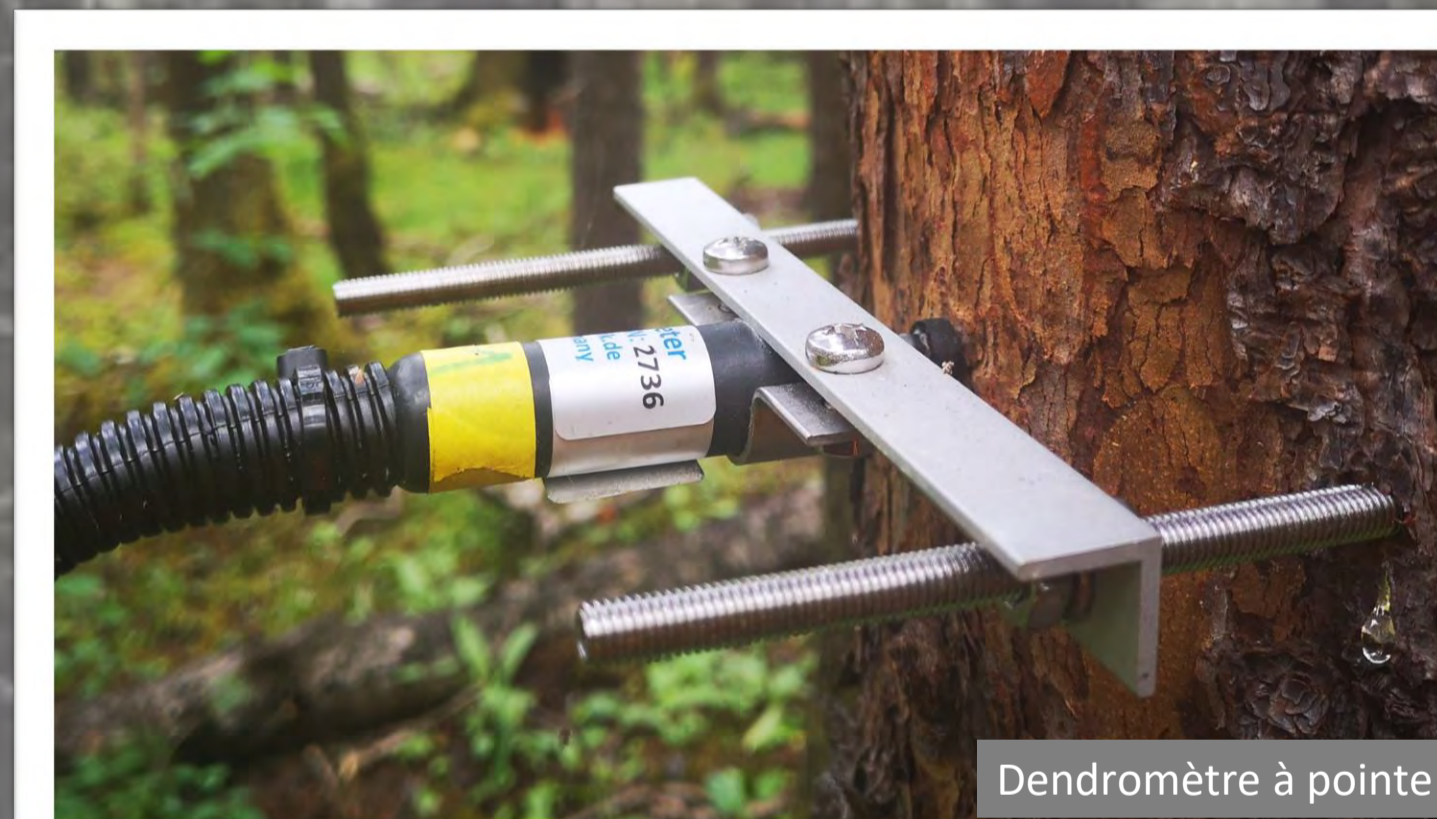


Figure 1 : Déficit hydrique dans les substrats argileux de trois arbres (Tree water deficit ; TWD) au cours de la saison de croissance 2021. (A) TWD du Pin gris (B) TWD de l'épinette noire (C) TWD du Peuplier faux-tremble.



## Contribution

Nos résultats offriront de nouvelles connaissances sur l'interaction des conditions environnementales locales et des perturbations à court terme sur la croissance des arbres et l'utilisation de l'eau, avec une contribution importante dans l'évaluation de la productivité et de la résilience des forêts face aux changements environnementaux.

## Références

- Achim, A. et al. (2021). The changing culture of silviculture. *Forestry*. 10.1093/forestry/cpab047
- Boulanger, Y. et Pascual Puigdevall, J. (2021). Boreal forests will be more severely affected by projected anthropogenic climate forcing than mixedwood and northern hardwood forests in eastern Canada. *Landscape Ecology*, 36(6), 1725-1740. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01241-7>
- Deslauriers, A., Rossi, S. et Anfodillo, T. (2007). Dendrometer and intra-annual tree growth: What kind of information can be inferred? *Dendrochronologia*, 25(2), 113-124. <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2007.05.003>
- Knüsel, S., Peters, R. L., Haeni, M., Wilhelm, M. et Zweifel, R. (2021). Processing and Extraction of Seasonal Tree Physiological Parameters from Stem Radius Time Series. *Forests*, 12(6), 765. <https://doi.org/10.3390/f12060765>
- Pappas, C. et al. (2022). Smartforests Canada: A Network of Monitoring Plots for Forest Management Under Environmental Change. 10.1007/978-3-030-80767-2\_16.

