



Effet de la prolifération du hêtre sur la transpiration de l'érable à sucre

Arielle Rasoanaivo

Audrey Maheu

Philippe Nolet

- Couche dense et persistante de végétations sous la canopée
- Inhibe ou empêche la régénération de certaines espèces via des mécanismes d'interférence
- Changement de la composition des peuplements



Prolifération du hêtre dans le sud du Québec

1

- Changement de composition: progression du hêtre et déclin de l'érable à sucre
- Prévalence de la maladie corticale du hêtre: peu de hêtres matures survivent



Mécanisme d'interférence

- Inhibe la régénération de certaines espèces d'arbre
- Compétition, allélopathie, litière, prédation...
- Compétition pour la lumière: cas du hêtre dans les érablières
- Compétition pour l'eau?



Objectifs et hypothèses

- Comment la prolifération du hêtre vient influencer l'utilisation de l'eau par les arbres?



	Site témoin	Site dominé par le hêtre
Densité de flux de sève	+	-

Site d'étude et caractérisation de la végétation

- Reserve Kenauk (Outaouais)
- 6 sites:
 - surface terrière > 20 m² ha⁻¹
 - 3 sites dominés par le hêtre
 - 3 sites témoins
- Inventaire et mesure d'indice de surface foliaire
- Données météorologiques: température et humidité de l'air
→ Calcul du déficit de pression de vapeur ou VPD



Site témoin



Site dominé par le hêtre

Mesure de la densité de flux de sève

- Flux de sève (F_d)
- Capteurs de dissipation thermique de Granier (1985)
- 2 arbres érable à sucre
- 1 gaule de hêtre



Mise à l'échelle

- Transpiration d'un arbre: volume de sève brute qui circule à travers la surface d'aubier par unité de temps
- $A = \beta_0 * DHP^{\beta_1}$
 - A: surface d'aubier
 - DHP: diamètre à hauteur de poitrine
 - β_0 et β_1 : coefficients spécifiques à chaque espèce



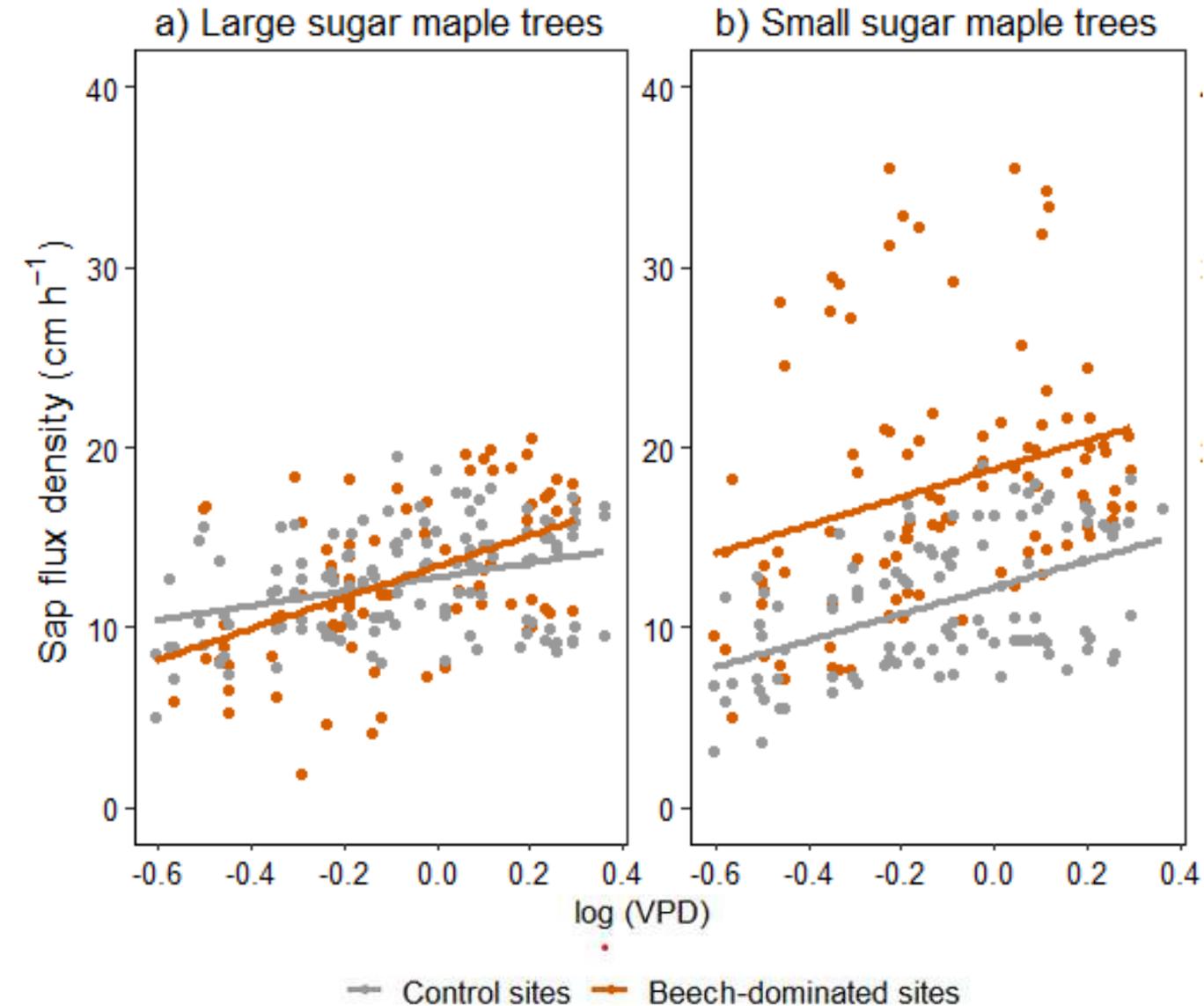
Analyse statistique

- GLMM
 - Sélection de modèle basée sur l'AICc
- $F_d \sim \log(\text{VPD}) + \text{dominance h\^e tre} + \log(\text{VPD}) * \text{dominance h\^e tre}$
- + (1 | site)
 - + (1 | DOY)
 - + ar1(DOY + 0 | id_senseur)

Composition, structure et densité des peuplements

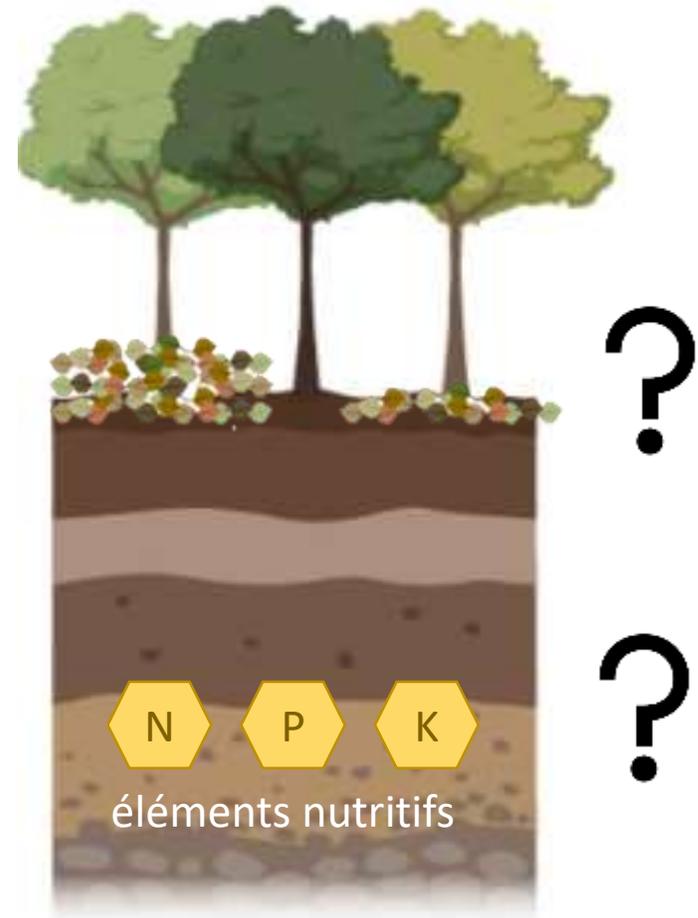
Site	Total tree basal area (m ² ha ⁻¹)	Sugar maple tree basal area (m ² ha ⁻¹)	Beech tree basal area (m ² ha ⁻¹)	Other tree species basal area (m ² ha ⁻¹)	Total sapling basal area (m ² ha ⁻¹)	Beech sapling basal area (m ² ha ⁻¹)	LAI (m ² m ⁻²)
B1	26.4	21.6	1.5	3.3	3.7	2.1	5.0
B2	28.3	3.5	9.6	15.2	4.3	3.2	5.6
B3	28.5	11.8	8.9	7.8	2.4	2.3	4.7
C1	26.1	13.6	0.0	12.4	2.5	0.0	3.9
C2	29.1	25.5	0.0	3.6	2.9	0.1	4.4
C3	27.2	23.0	1.5	2.8	1.3	0.4	3.7

À l'échelle de l'arbre

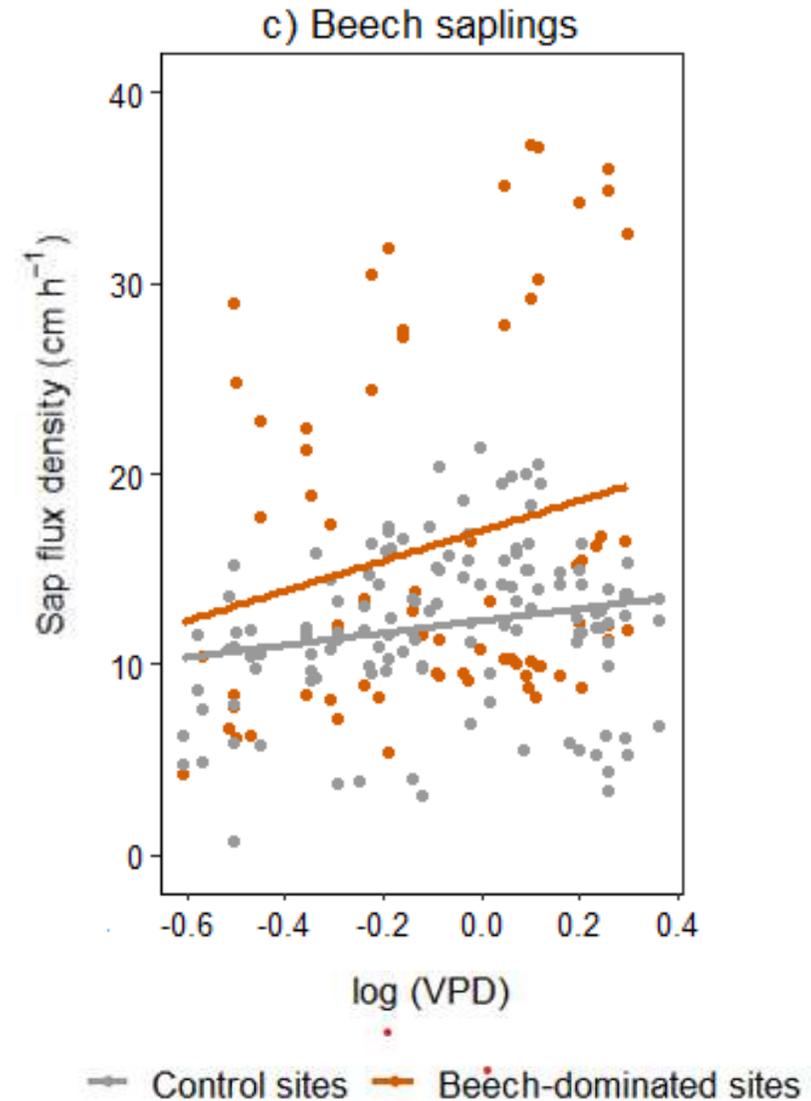


Pour les érables à sucre: F_d plus élevée dans les sites avec prolifération du hêtre

Utilisation accrue de l'eau dans les arbres de l'étage dominant des sites dominés par le hêtre?

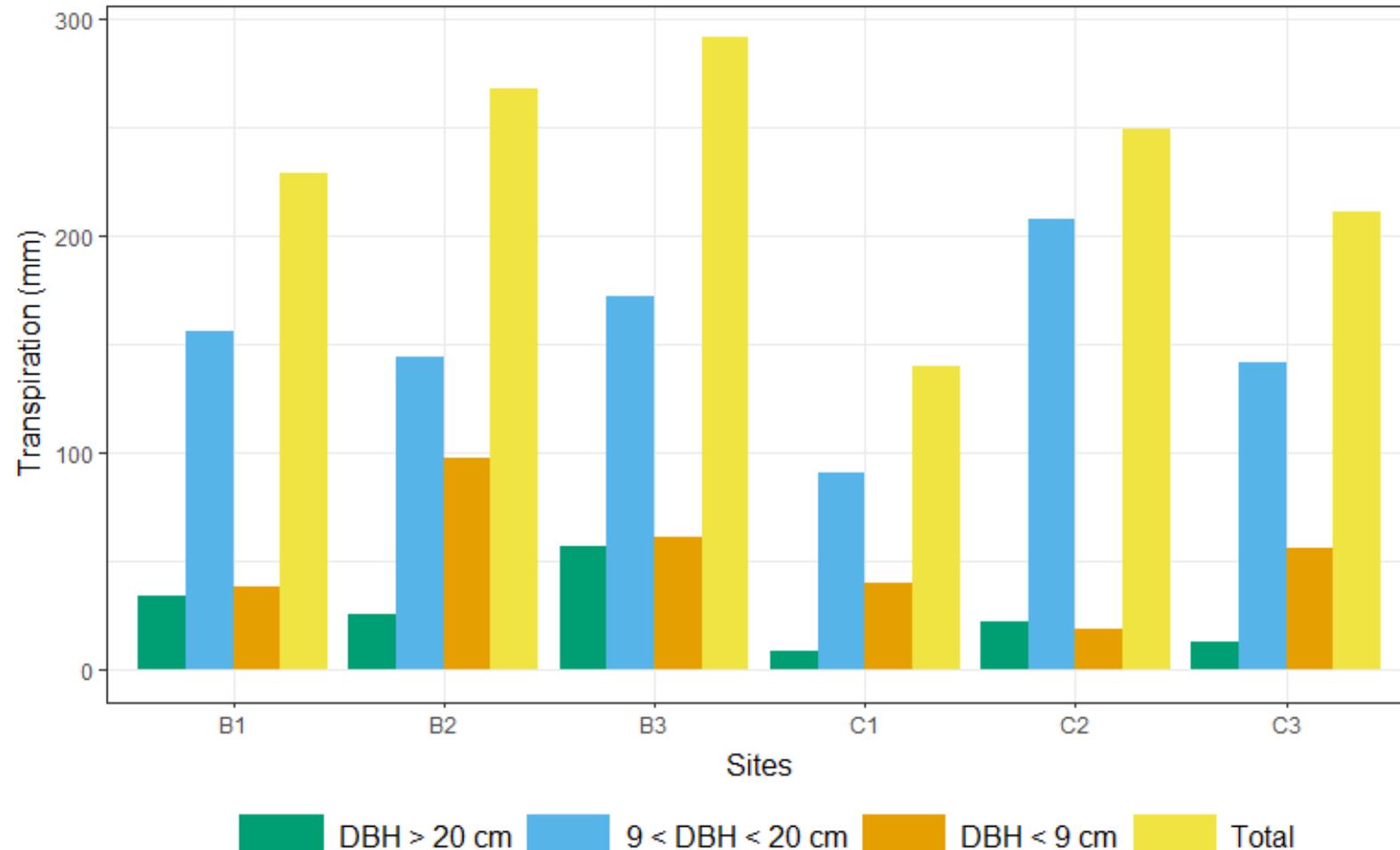


Aucun ajustement de modèle trouvé pour le hêtre



À l'échelle du peuplement

- Transpiration totale du peuplement
 - Sites dominés par le hêtre: 241 à 296 mm
 - Sites contrôles: 140 à 269 mm
- Pas de différence significative (ANOVA, p-value = 0,17)
- Mise à l'échelle?



Conclusion

- Utilisation accrue de l'eau par les érables à sucre dans les sites dominés par le hêtre
- 2 hypothèses
 - Végétation au sol?
 - Besoin en éléments nutritifs?





Merci pour votre
attention

rasm02@uqo.ca

