

Influence du climat et du régime de feux sur la végétation des sous-bois de peuplements de peupliers faux-trembles en forêt boréale au Canada

MAUDE CRISPO¹ et YVES BERGERON^{1,2}

¹Université du Québec à Montréal ²Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable

Objectif général

La forêt est une véritable mosaïque vivante. Nous n'en observons que des images ponctuelles, figées dans le temps, qui constituent pourtant le résultat étoffé de l'enchevêtrement complexe de facteurs physiques et d'interactions biologiques, des conditions présentes et des événements passés.

OBJECTIF : Cette étude vise ainsi à déterminer comment la végétation vasculaire des sous-bois est influencée par le régime des feux et le climat dans la forêt boréale du Canada. Elle cherche à discerner l'importance des processus déterministes dans l'assemblage des végétaux, telle que la compétition pour l'utilisation des ressources, et celle des processus stochastiques, tels que les feux de forêt, qui surviennent aléatoirement dans l'environnement.

Méthodologie

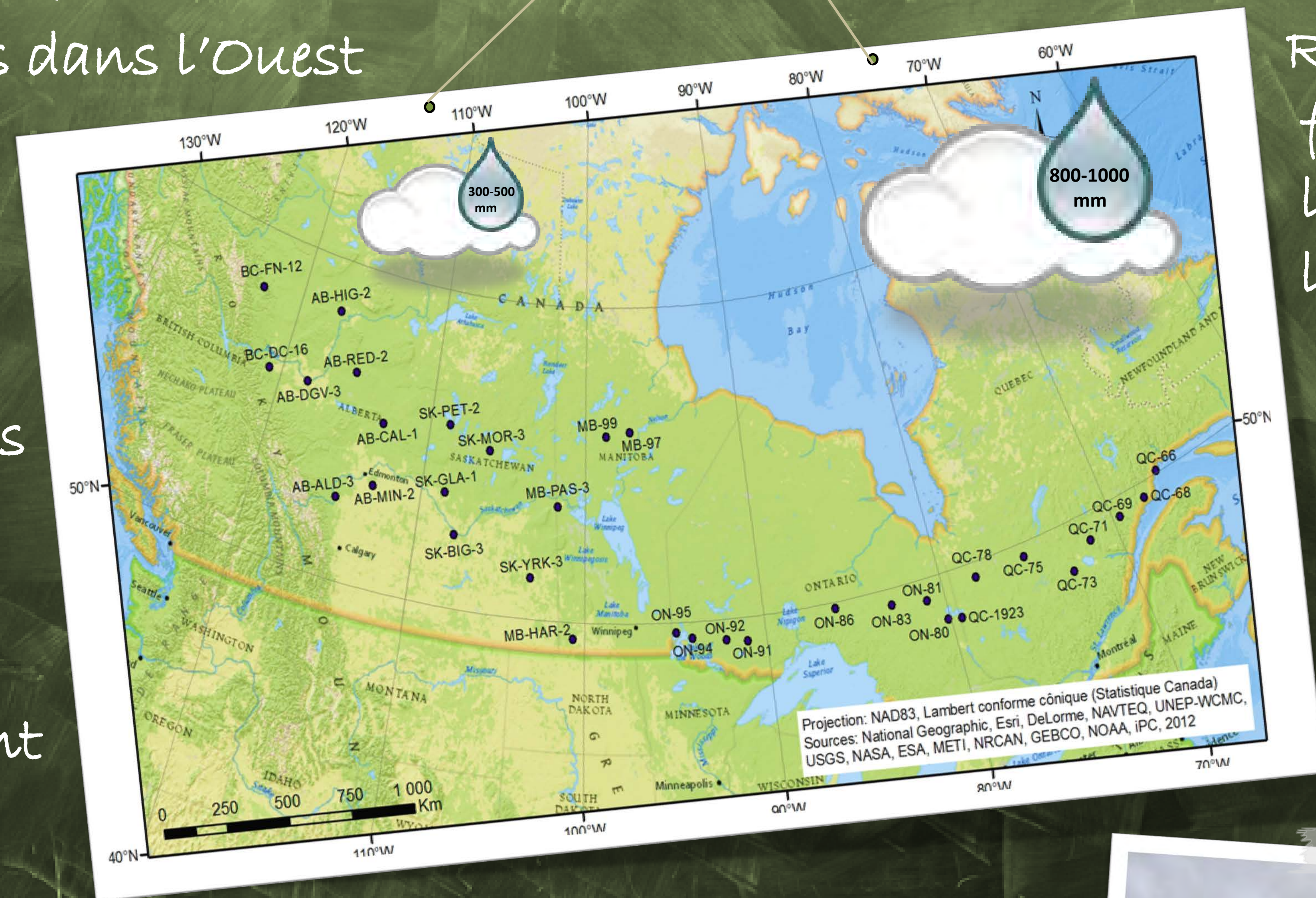
Relevés de végétation dans 33 sites de 400 m² dans des peuplements de peupliers faux-trembles (au moins 70%) sur sol mésique.

Environ 50% moins de précipitations annuelles dans l'Ouest

Régime de feux plus court et plus intense = les forêts brûlent plus souvent (75 ans)

Plus de précipitations dans l'Est →

Régime de feux plus long = les forêts brûlent moins souvent (plus de 150 ans)



Composition végétale

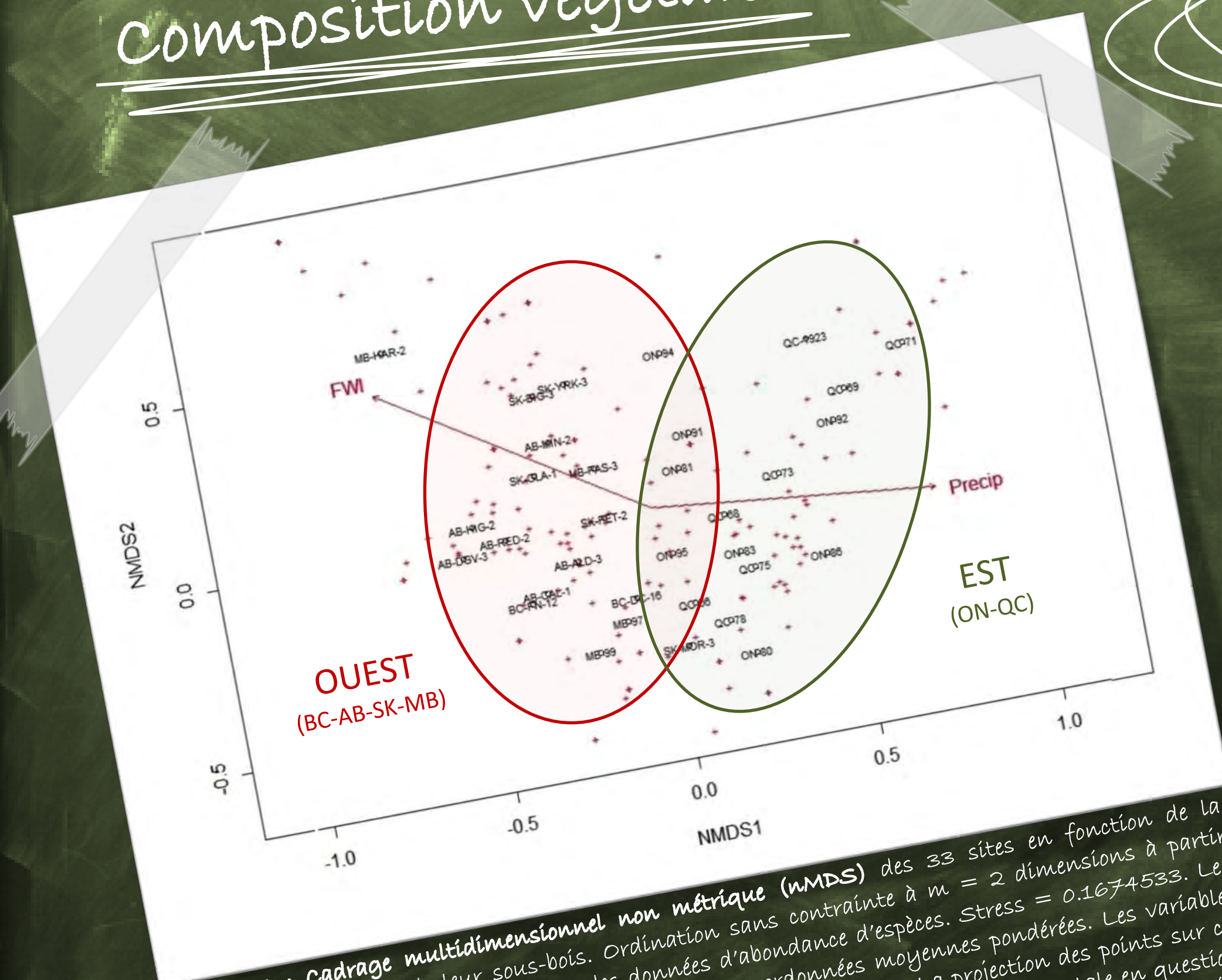


Figure 1 : cadrage multidimensionnel non métrique (NMDS) des 33 sites en fonction de la composition végétale de leur sous-bois. Ordination sans contrainte à m = 2 dimensions à partir d'une matrice de distances Hellinger des données d'abondance d'espèces. Stress = 0,1674533. Les espèces sont ajoutées à la configuration selon leurs coordonnées moyennes pondérées. Les variables environnementales sont ajoutées a posteriori sous forme de vecteurs. La projection des points sur ces vecteurs représente la corrélation maximale des objets avec la variable environnementale en question. Chaque des variables est testée selon un modèle de régression multiple avec les coordonnées des objets sur les axes NMDS1 et NMDS2 comme variables indépendantes. (1981-2012) FWI = Indice forêt météo maximal moyen (1981-2012) Precip = Total moyen des précipitations annuelles (1981-2012)

Résultats préliminaires

Diversité végétale → Richesse spécifique et équitabilité

Tableau 1 : Moyennes régionales des indices d'équitabilité (E_{avr}) et des richesses spécifiques.

L'équitabilité des espèces est significativement différente d'une région à l'autre (p -value = 0,03). Plus on se dirige vers l'Ouest canadien, plus elle augmente, donc plus les espèces ont une abondance relative similaire.

La richesse spécifique est similaire entre les régions (p -value = 0,85) et n'est pas corrélée aux variables du climat et du régime de feux.

Régions	Provinces incluses	Équitabilité E_{avr} (moyennes)	Richesse spécifique (moyennes)
Ouest	Colombie-Britannique Alberta (8 sites)	0,27	36
Ouest-centre	Saskatchewan Manitoba (9 sites)	0,25	37
Centre	Ontario (8 sites)	0,24	38
Est	Québec (8 sites)	0,20	35

De plus, l'équitabilité des espèces est corrélée négativement au total moyen des précipitations annuelles P -value = 0,004 R^2 ajusté = 0,2132

Conclusion

Les peuplements de peupliers de l'Ouest et de l'Est du Canada ont une composition végétale différente résultant peut-être de processus historiques tels que la migration et la dispersion des espèces après le retrait des glaces sur le continent, il y a quelques milliers d'années.

Les richesses spécifiques moyennes des sites sont semblables entre l'Est et l'Ouest du pays, ce qui pourrait laisser supposer l'existence d'un nombre similaire de niches écologiques potentielles pour ces deux régions ainsi qu'une similarité inhérente aux peuplements de peupliers faux-trembles en forêt boréale. L'influence d'autres facteurs, tels que la productivité des sites ou les températures annuelles moyennes, doit encore être vérifiée pour expliquer les variations intrarégionales.

La structure du sous-bois serait toutefois différente selon la disponibilité de l'eau. En effet, l'équitabilité des espèces est corrélée négativement ($R^2 = 0,2132$) au total moyen des précipitations annuelles et augmente ainsi de l'est vers l'ouest du Canada.