

Adaptation aux changements climatiques :

Peut-on déplacer des populations et des espèces d'arbres?



Patricia Raymond, ing.f., Ph.D.

Rendez-vous de la connaissance AFD, 16 novembre 2021

en collaboration avec Alejandro Royo, Christel Kern (USDA-FS)

Emilie Champagne, Daniel Dumais, Catherine Périé (MFFP-DRF)

Jean-Pierre Tremblay, Alison Munson (U Laval)

Québec 

Des changements à deux vitesses...



Habitat favorable aux
espèces d'arbres
Ex: érable à sucre 4,5 km/an

≠



Migration naturelle
des arbres
Ex: érable à sucre 1,7 km/an























lectureenfant.net

(Boisvert-Marsh et al. 2014, Périé et al. 2014)

*Peut-on déplacer des
populations et des
espèces d'arbres pour
aider la forêt à s'adapter
aux changements
climatiques?*

Projection de l'habitat potentiel

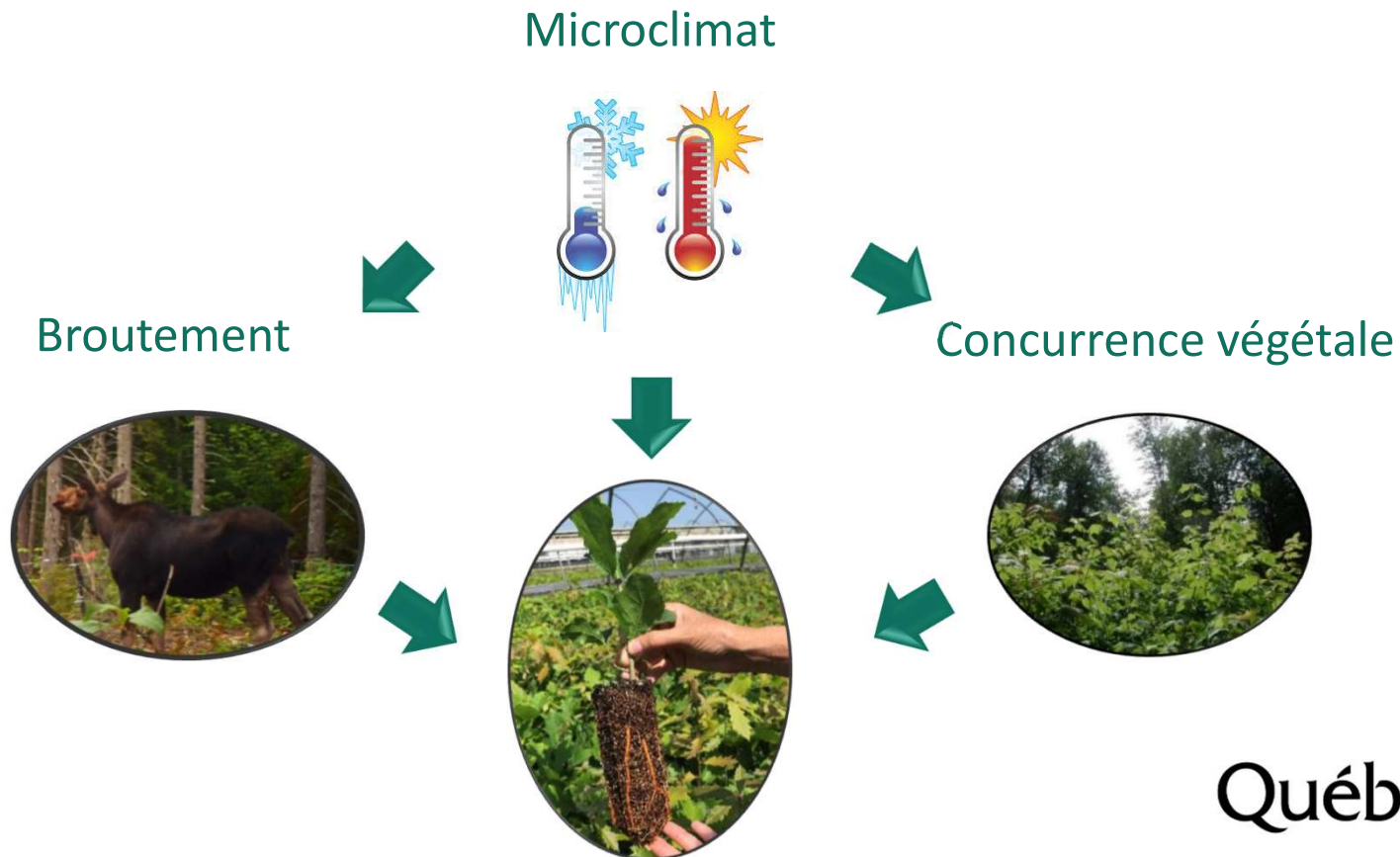
Domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune

Espèce	Conditions d'habitat projetées	
	2050	2080
<i>Sapin baumier / A. balsamea</i>		
<i>Épinette blanche / P. glauca</i>		
<i>Épinette rouge / P. rubens</i>		
<i>Thuja occidental / T. occidentalis</i>		
<i>Pin blanc / P. strobus</i>		
<i>Pin rouge / P. resinosa</i>		
<i>Bouleau jaune / B. alleghaniensis</i>		
<i>Érable à sucre / A. saccharum</i>		
<i>Chêne rouge / Q. rubra</i>		
<i>Cerisier tardif / P. serotina</i>		
<i>Caryer ovale / C. ovata</i>		

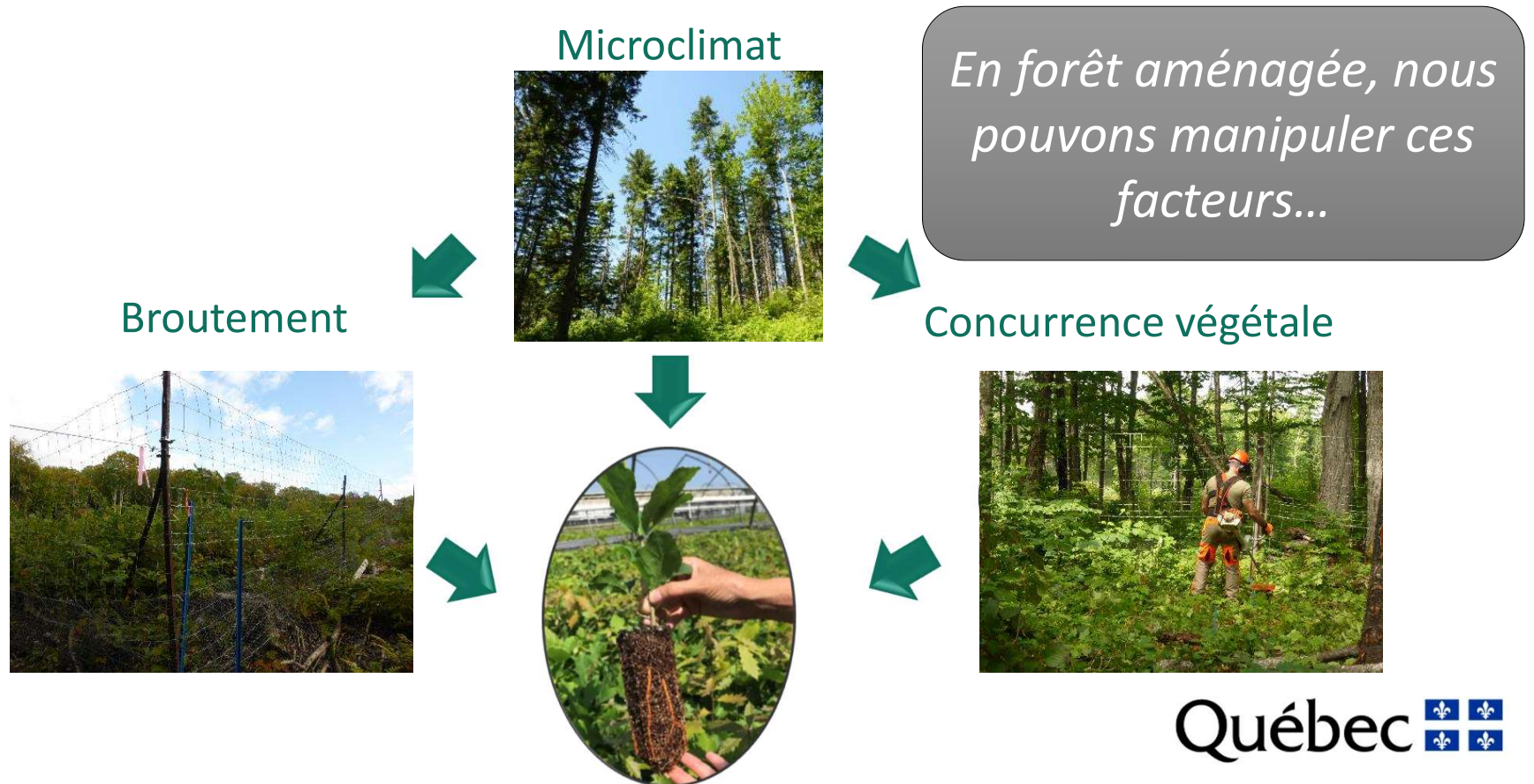
(Périé et al. 2014)

 = Nouvel habitat

Facteurs pouvant limiter le succès d'établissement des semis



Facteurs pouvant limiter le succès d'établissement des semis





PROJET MFFP

Expérimentation de scénarios sylvicoles impliquant la migration assistée en forêt mixte tempérée

Dispositif établi en 2018
Réserve faunique de Portneuf

**Fondsvert**
Québec 

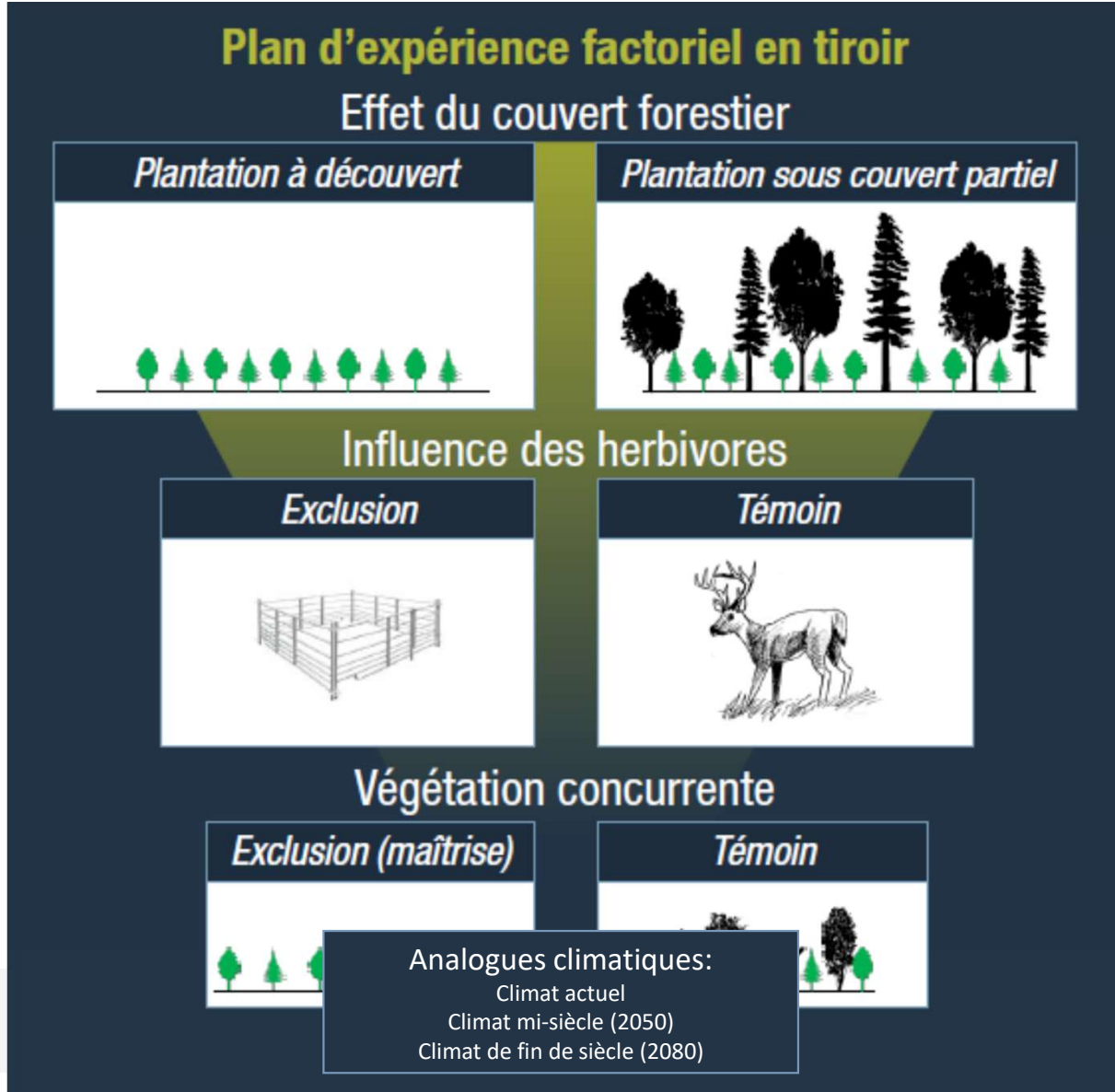
Objectifs

- Tester en conditions opérationnelles la migration assistée de populations et d'espèces pour :
 - Favoriser la résilience et l'adaptabilité aux changements climatiques
 - Améliorer la qualité et la production des peuplements dégradés
 - Développer des scénarios sylvicoles impliquant la migration assistée

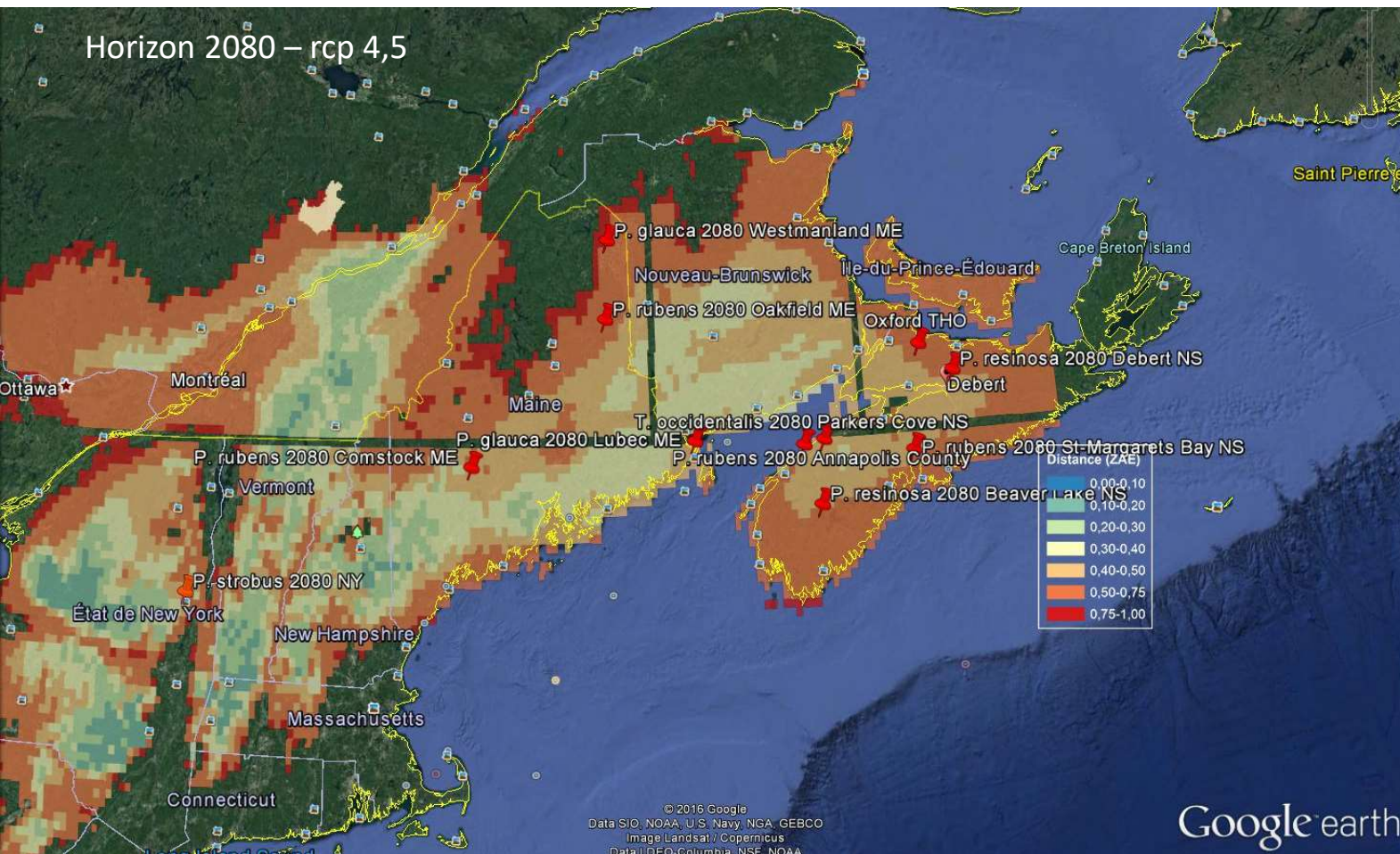


Le plan
d'expérience
en bref...

Et le caryer ovale!



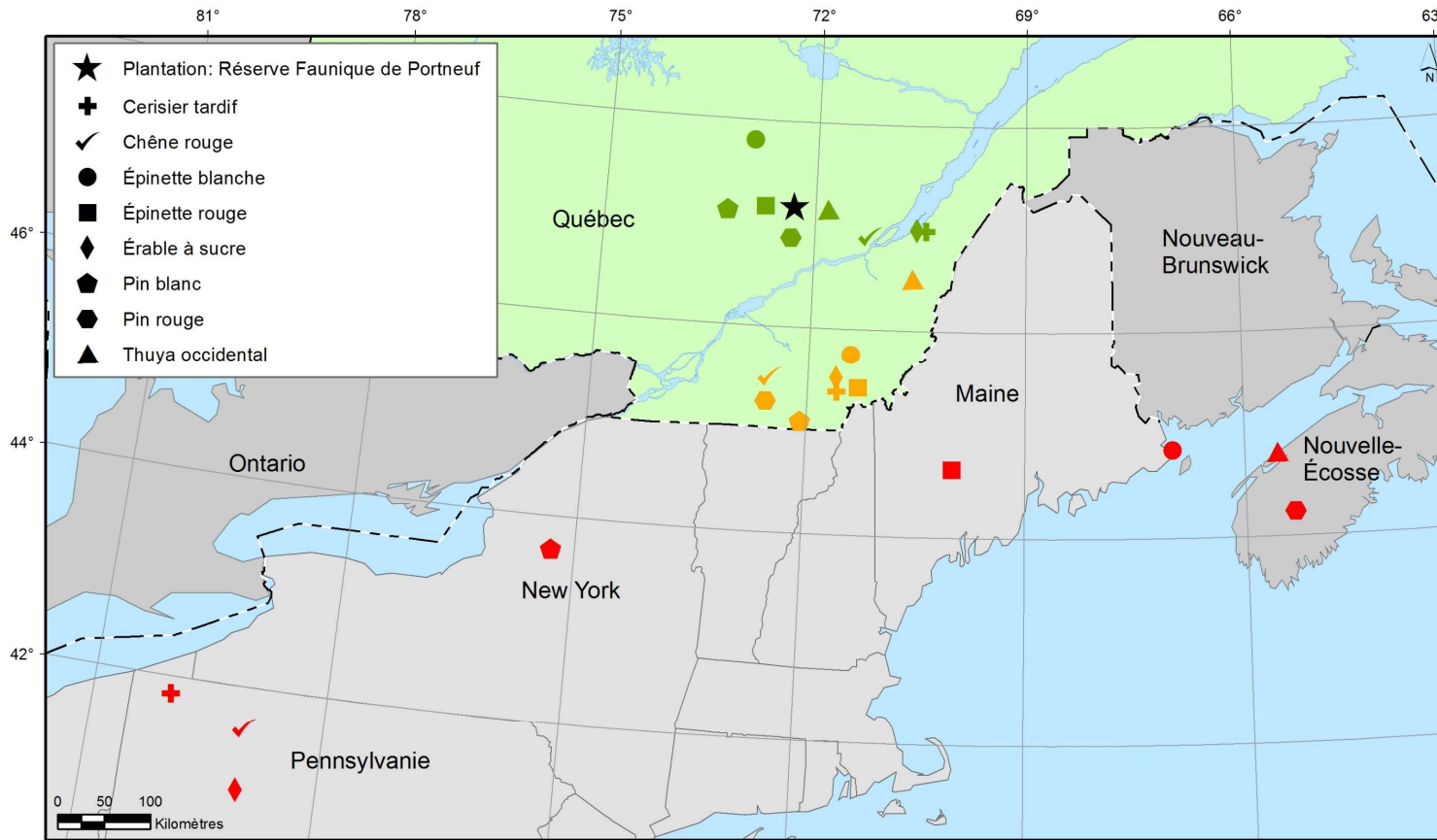
Les analogues climatiques



- **Localisations géographiques** ayant des conditions similaires à celles projetées pour le territoire d'étude en mi-siècle et fin de siècle

- 🌡️ annuelle moy
- ☁️ annuelles moy
- 🌡️ min mai

Localisation des sources de semences

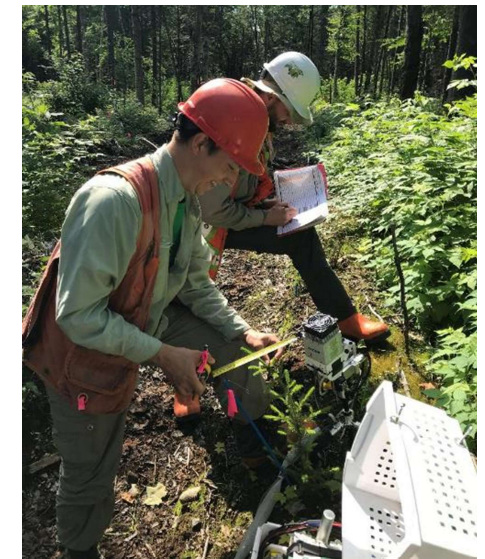


Climat actuel
Région de Québec

Analogie 2050
Estrie

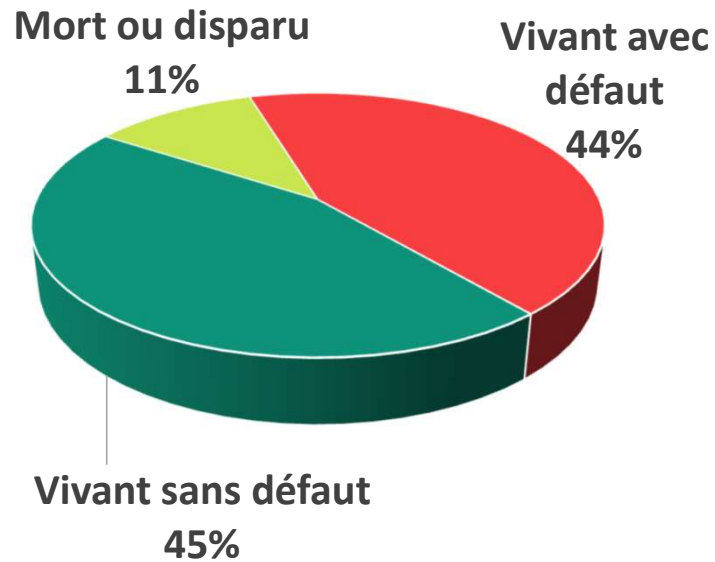
Analogie 2080
États-Unis et
Nouvelle-Écosse

Travaux réalisés



Est-ce que les arbres survivent?

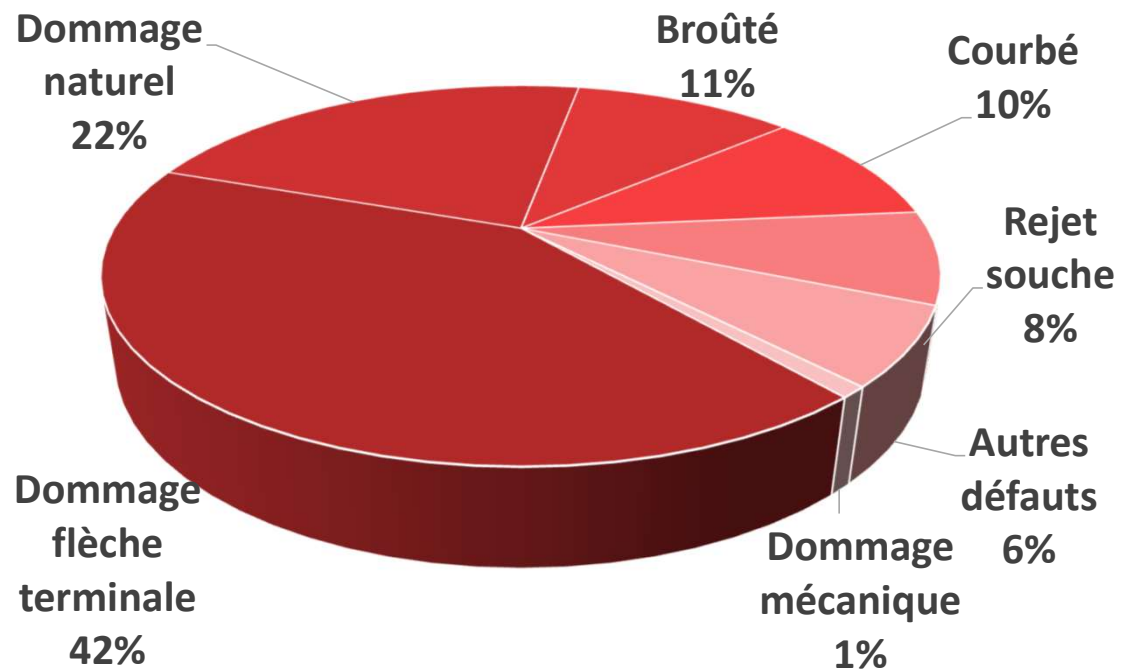
Après 3 saisons de croissance...



(Raymond et al., en préparation)



Qu'est-ce qu'ils ont ces plants?

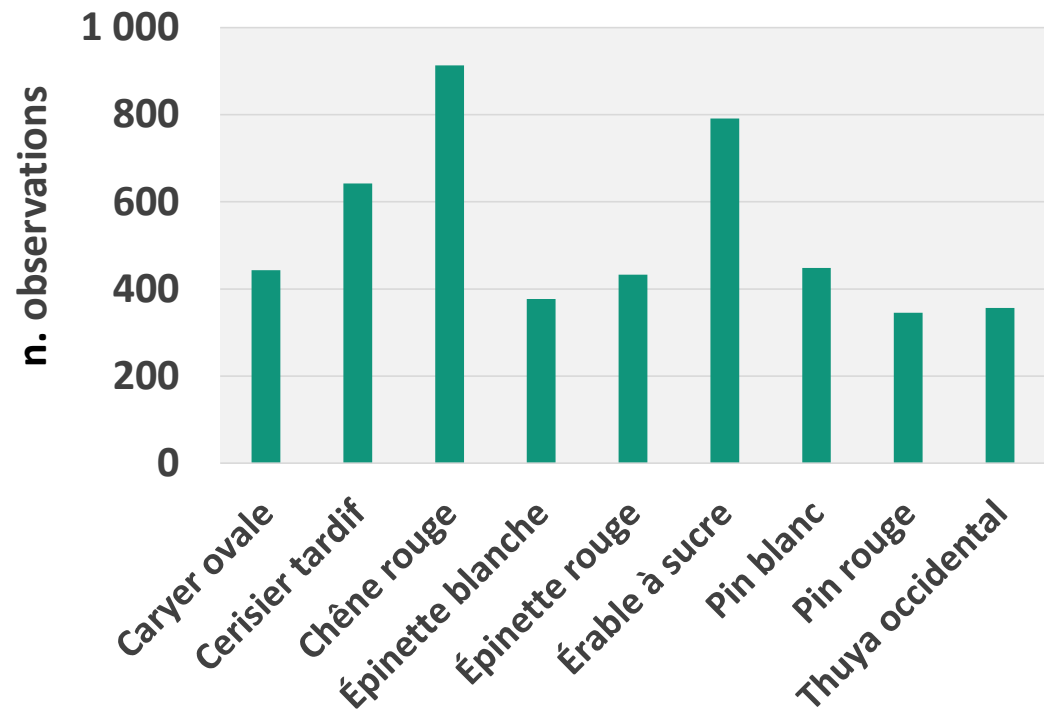


Les dommages à la flèche terminale étaient les plus fréquents

Les feuillus sont-ils plus vulnérables?



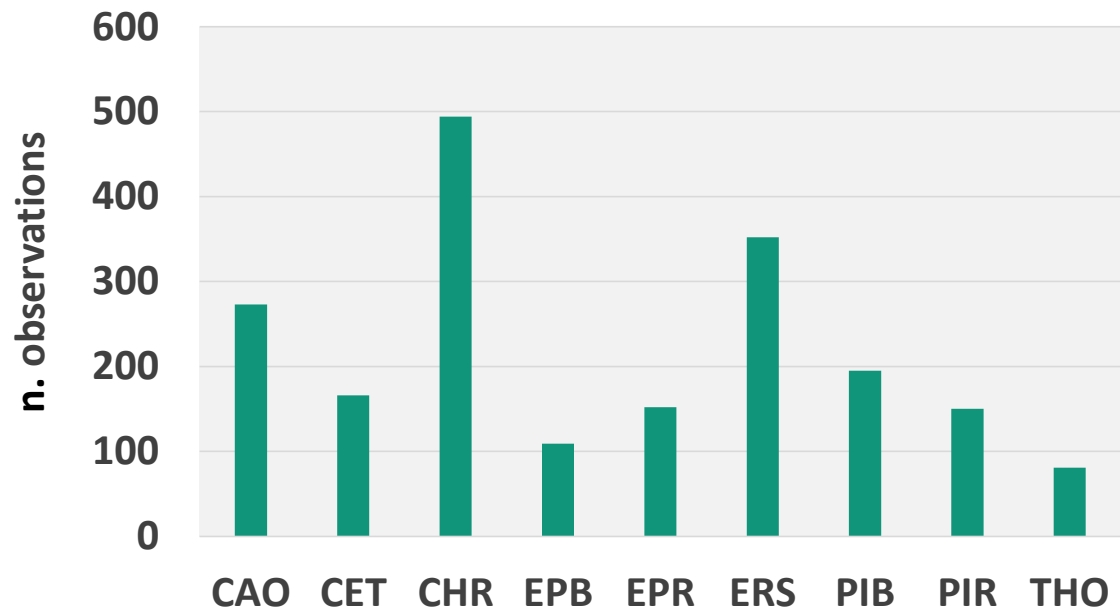
Dommmages cumulatifs



Les feuillus sont-ils plus vulnérables?



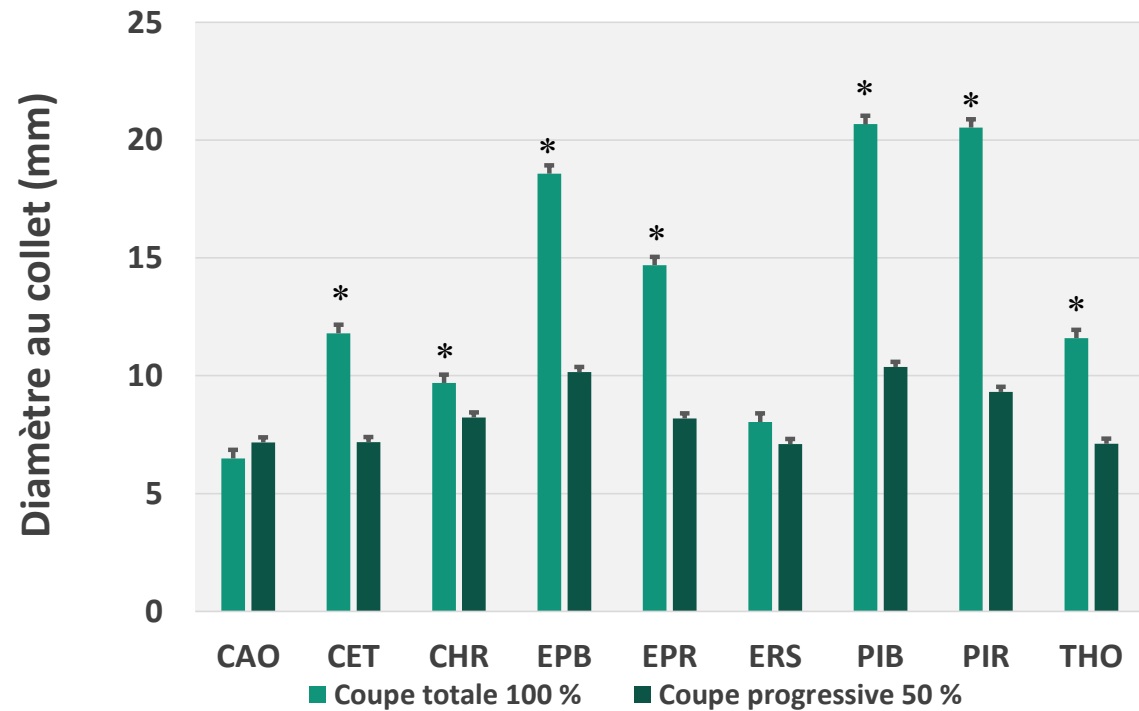
Dommages à la flèche terminale



Quels traitements ont favorisé la croissance?



Effet du traitement de coupe



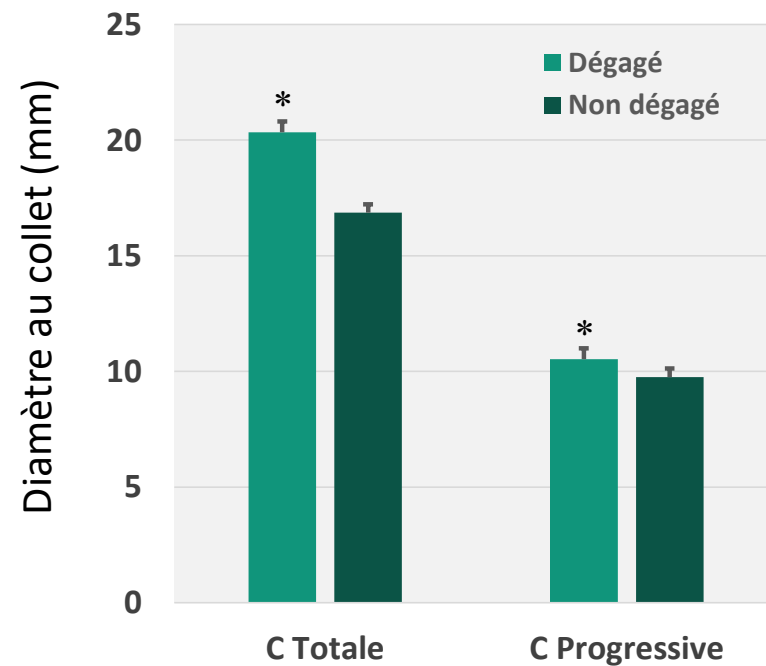
*Indique une différence significative à $p < 0.05$

Quels traitements ont favorisé la croissance?



EX: ÉPINETTE BLANCHE

Interaction Coupe × Dégagement $p=0,050$



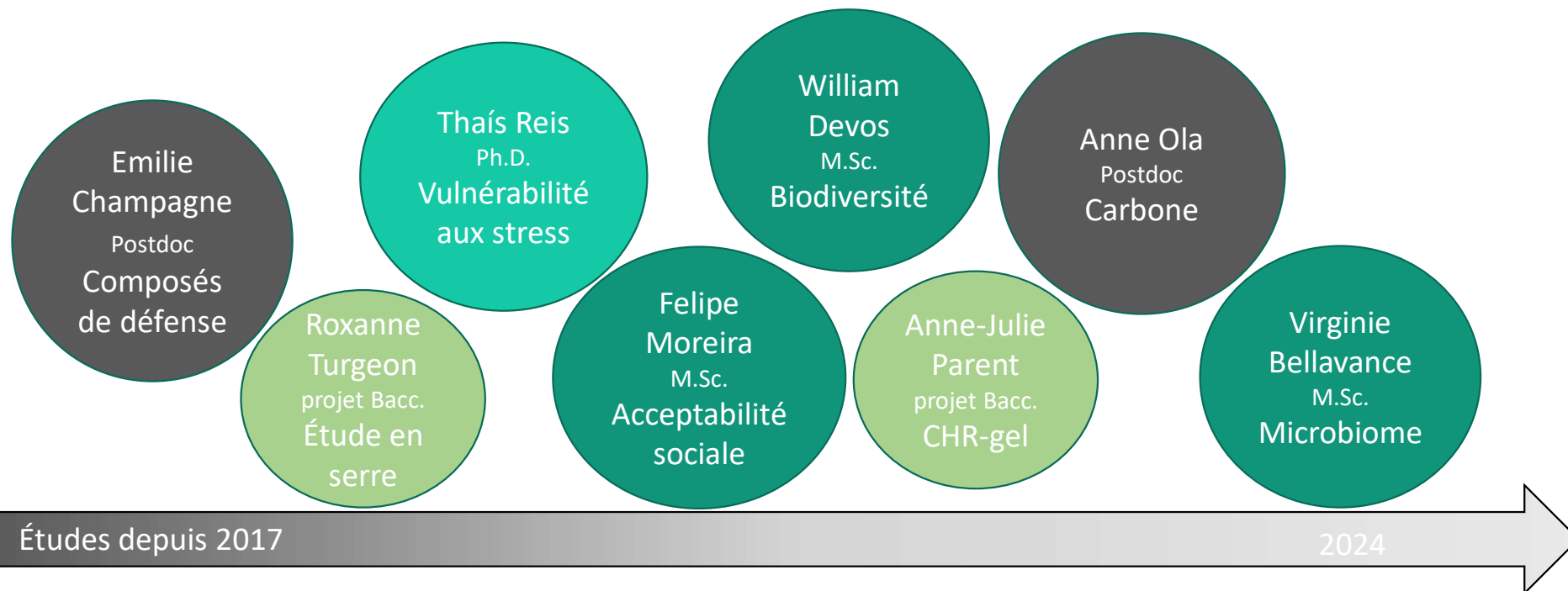
*Indique une différence significative à $p < 0.05$

Peut-on déplacer des populations et des espèces d'arbres?

- Les résultats initiaux sont encourageants, mais les plants sont encore petits pour tirer de grandes conclusions
- La croissance était généralement meilleure à découvert pour les résineux, le cerisier et le chêne
- Le dégagement a amélioré la croissance des résineux et du chêne
- Les espèces feuillues semblent plus vulnérables aux stress



Les travaux se poursuivent...



- DREAM-WI USDA-FS – AA Royo, CC Kern
- DREAM-Qc Feuillu – S Bédard
- CRSNG Alliance Université Laval – AD Munson, JP Tremblay, JF Bissonnette, M Mazerolle, M Bouchard, L Bernier, E Corcket

Merci à tous les collaborateurs!

Collaborateurs: T Logan, S Carles, F Colas, Y Gauvreau, P Doyon, M-A Vaillancourt, R Thouin, M-J Gilbert, V Roussel

Équipe terrain: E Saulnier, G Tremblay-Brassard, F Bouchard, S Williams, P-L Déchêne, E Duberger, F Mireault-Pelchat, S Potvin, O Duperron, S Haché, L Carignan-Guillemette, C Bourque, E Ors, C Ouellet, M Deblois, R Savard, G Grégoire-Duval, A-J Parent

Travaux exécutés par: Xylobois, Rexforêt, Les Entreprises Steeve Couture Inc

