

Méta-analyse

Effet des coupes forestières sur les stocks de carbone en Amérique du Nord

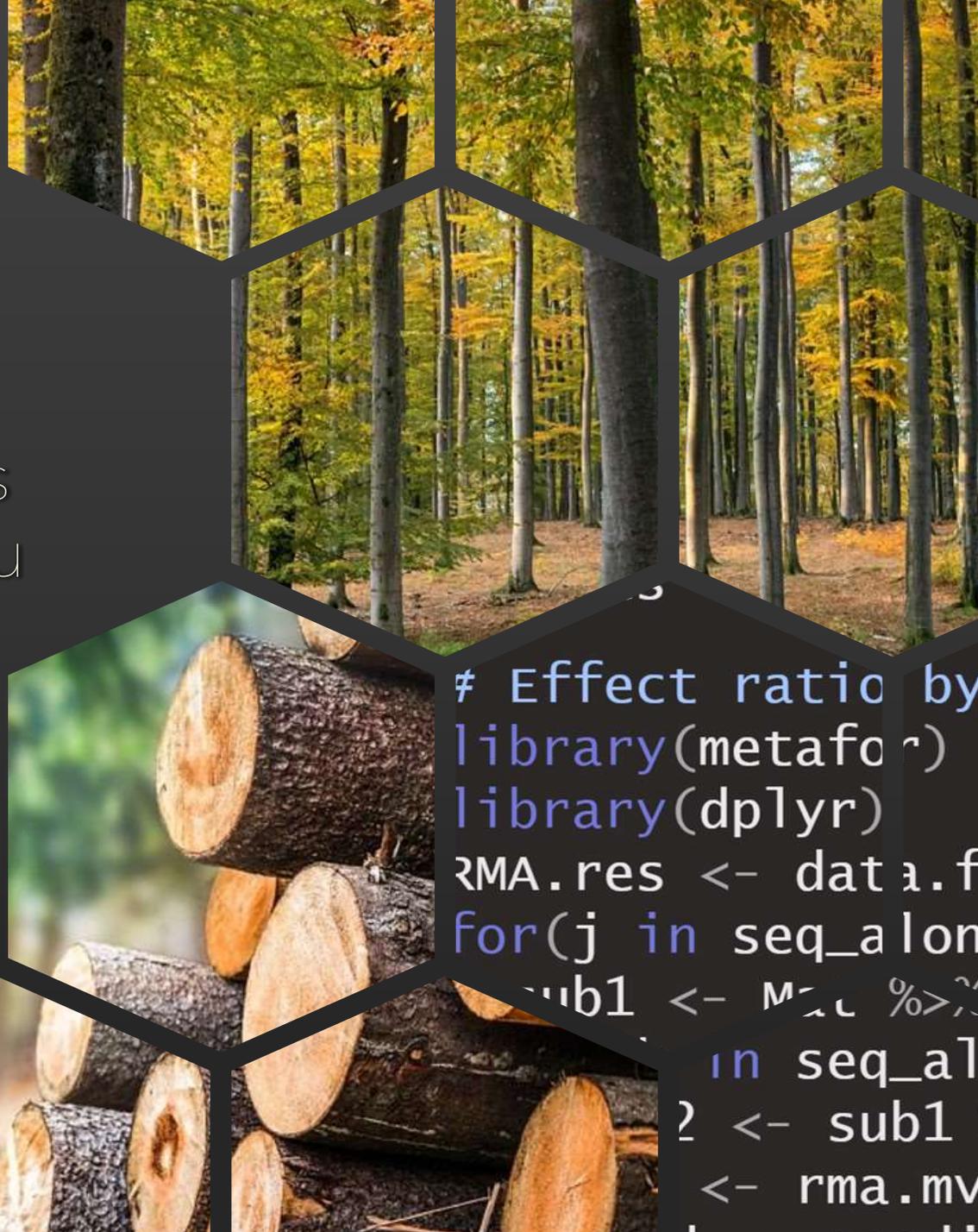
Alexandre Collin (UQO)
Évelyne Thiffault (ULaval)
Phillipe Nolet (UQO)



ISFORT
Institut des Sciences
de la Forêt tempérée

Ressources naturelles
et Forêts

Québec 



```
# Effect ratio by  
library(metafor)  
library(dplyr)  
RMA.res <- data.f  
for(j in seq_along  
sub1 <- M %>  
in seq_al  
? <- sub1  
<- rma.mv
```



Contexte

Dans un contexte de changements globaux il est important de comprendre et limiter l'impact des différentes pratiques forestières.

Des effets sont documentés sur la biodiversité mais il reste des zones d'ombre concernant les stocks de carbone.

Objectif de l'étude: comparer la coupe partielle avec la coupe totale.





Contexte

Stocks de carbone





Méthode



Sélection bibliographique



Recherche ciblée en Amérique du Nord, forêt tempérée et boréale.



L'étude doit contenir une forêt témoin.

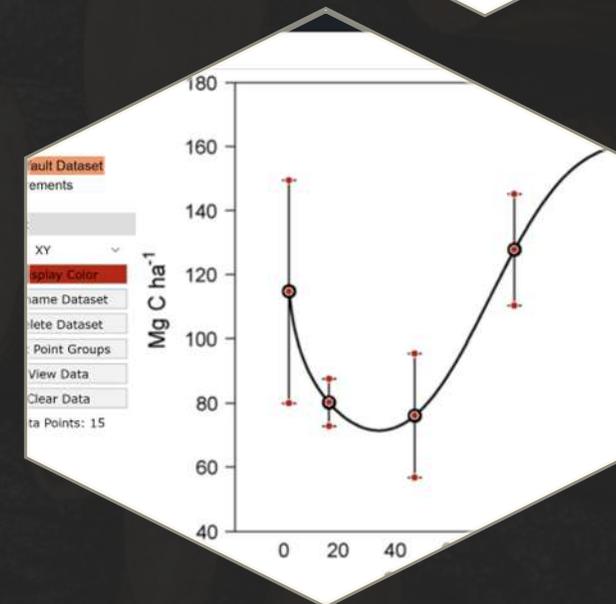


L'étude doit reporter le carbone en MgC/ha ou pouvoir être calculé.

Extraction des données



Treatment	
Reference (N = 4)	Selection (N = 10)
831 (282)	2613 (2082)
531-1149	507-6783
10.7 (5.2)	15.1 (6.3)
14.0	8.3





Méthode



Méta analyse



Calcul d'un « *effect ratio* » comme mesure standardisée de différence à la référence

$$RR = \ln \left(\frac{\bar{X}_{\text{traitement}}}{\bar{X}_{\text{témoin}}} \right)$$



Production de « *forest plot* »

Traitement 1

Traitement 2

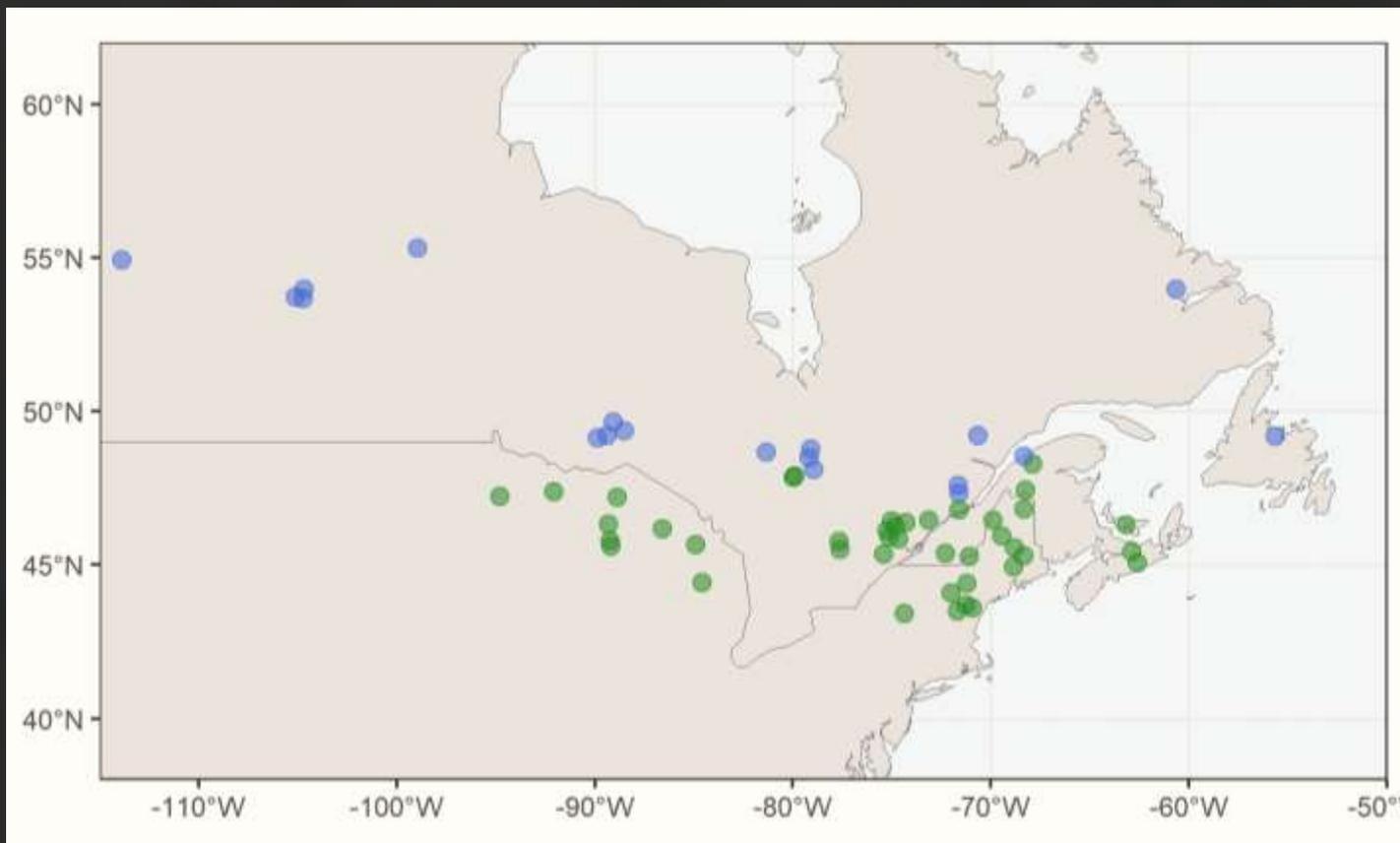




Résultats



Localisation des études



61 articles

360 parcelles
expérimentales

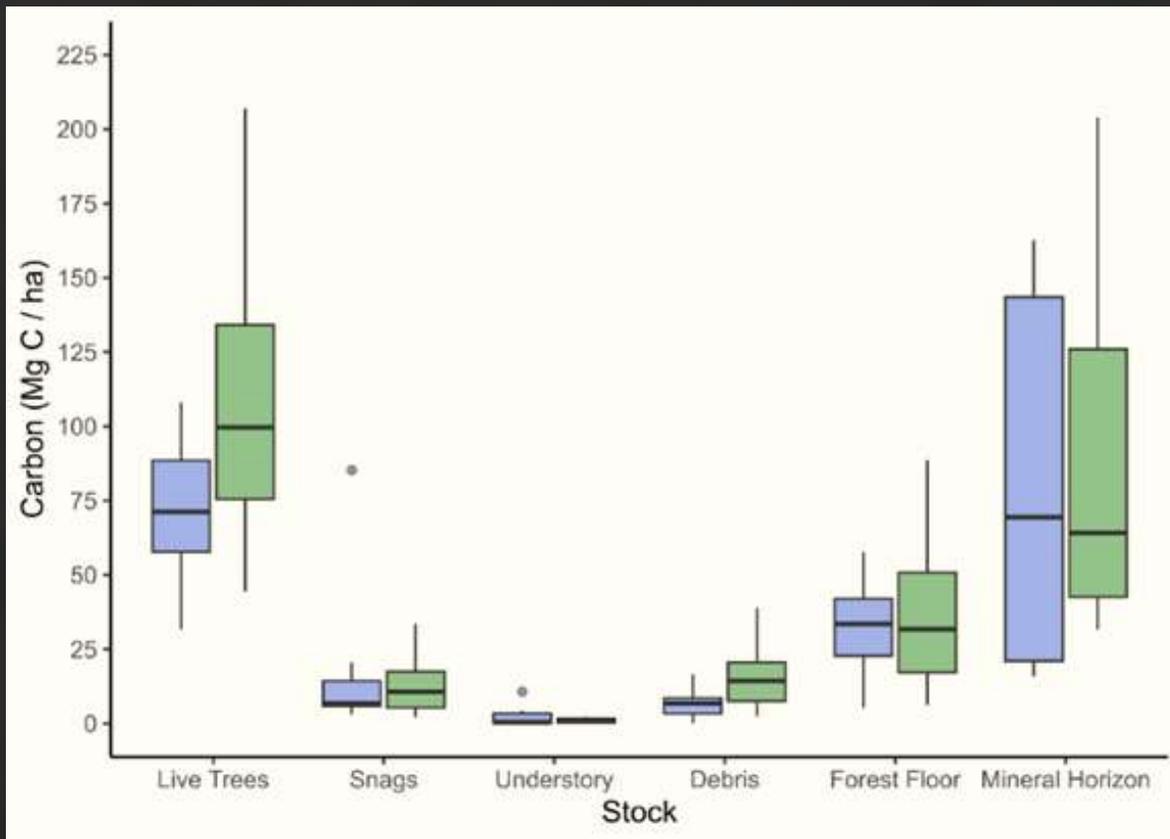
563 valeurs de
carbone



Résultats



Distribution du carbone



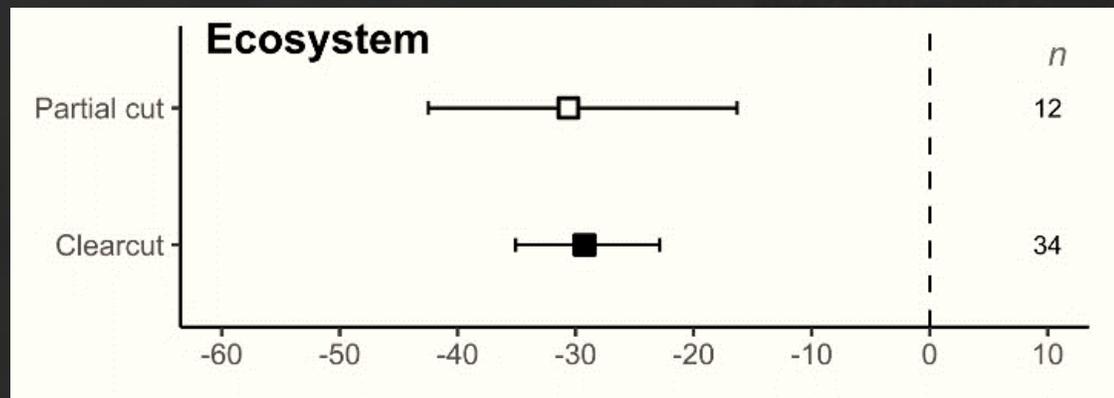
Quantité de carbone plus importante dans le sol et les arbres vivants



Résultats



Différences entre coupes



Couper réduit de 30% la quantité de carbone, indépendamment du type de coupe et en contrôlant pour le temps et le biome.



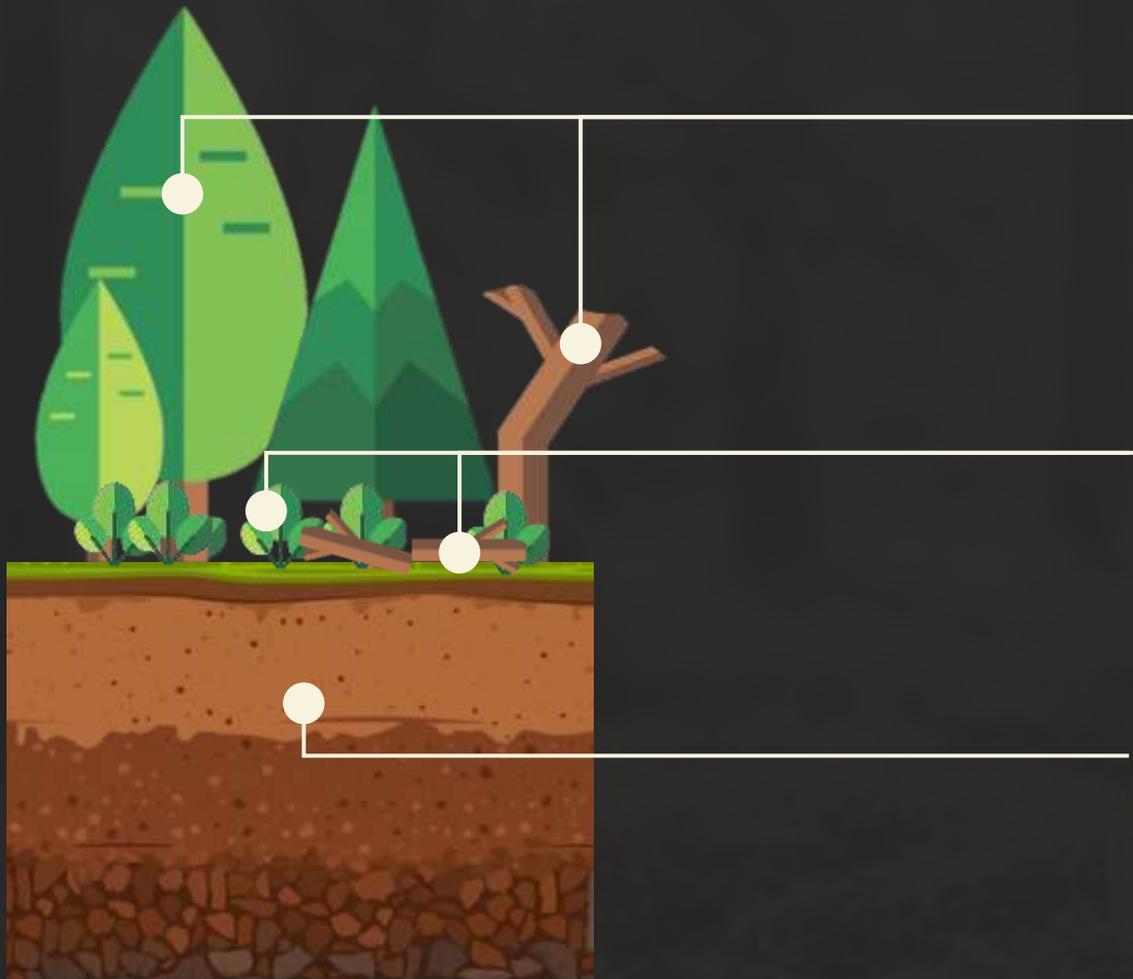
L'identité du stock cause le plus de variabilité dans les « *effect ratio* ».



Résultats



Différences entre coupes



Arbres affectés par le type de coupe et le temps après coupe.



Sous-bois et débris affectés par le temps après coupe.



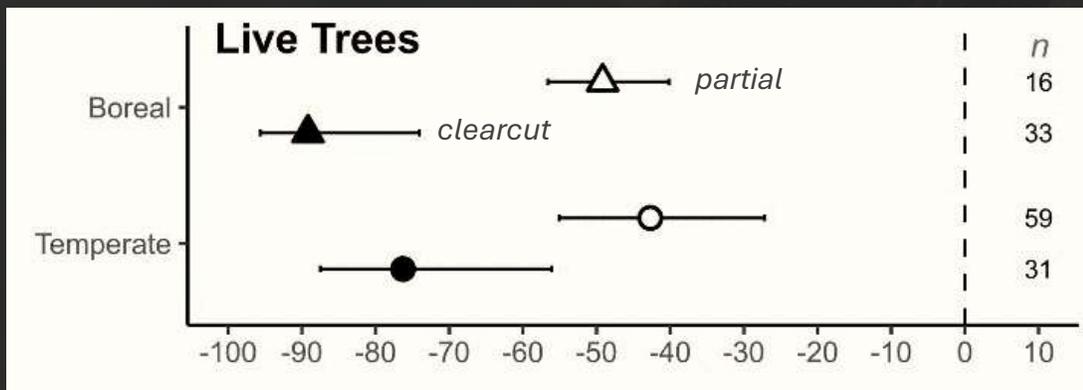
Pas de différences sur le sol.



Résultats



Différences entre coupes



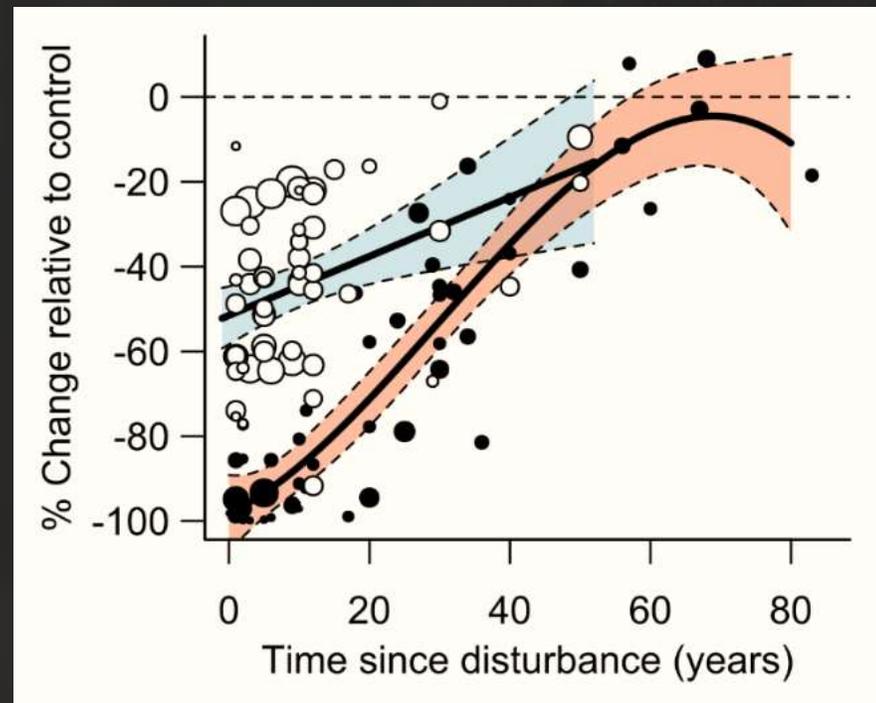
La coupe totale diminue de 33% la quantité en carbone comparé à la coupe partielle.



Résultats



Différences entre coupes



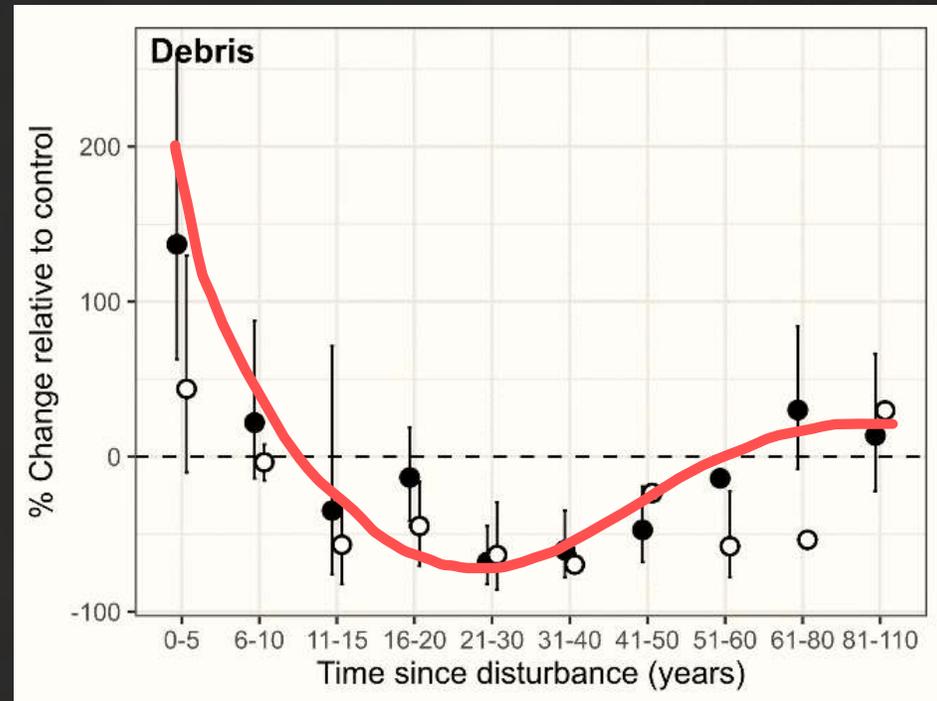
La différence entre types de coupes n'est cependant pas uniforme dans le temps.



Résultats



Différences entre coupes



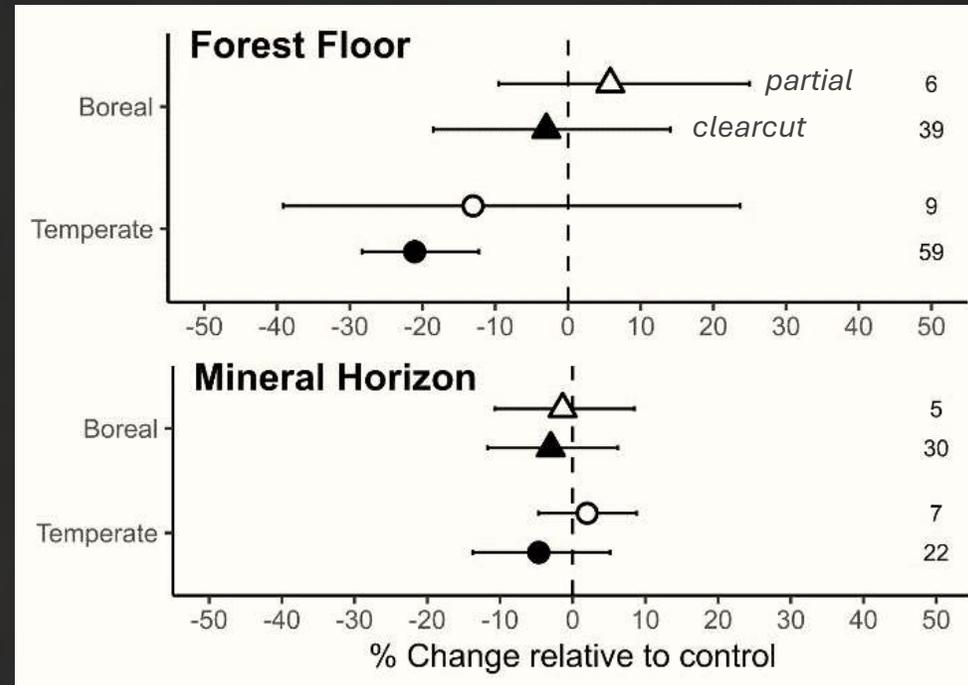
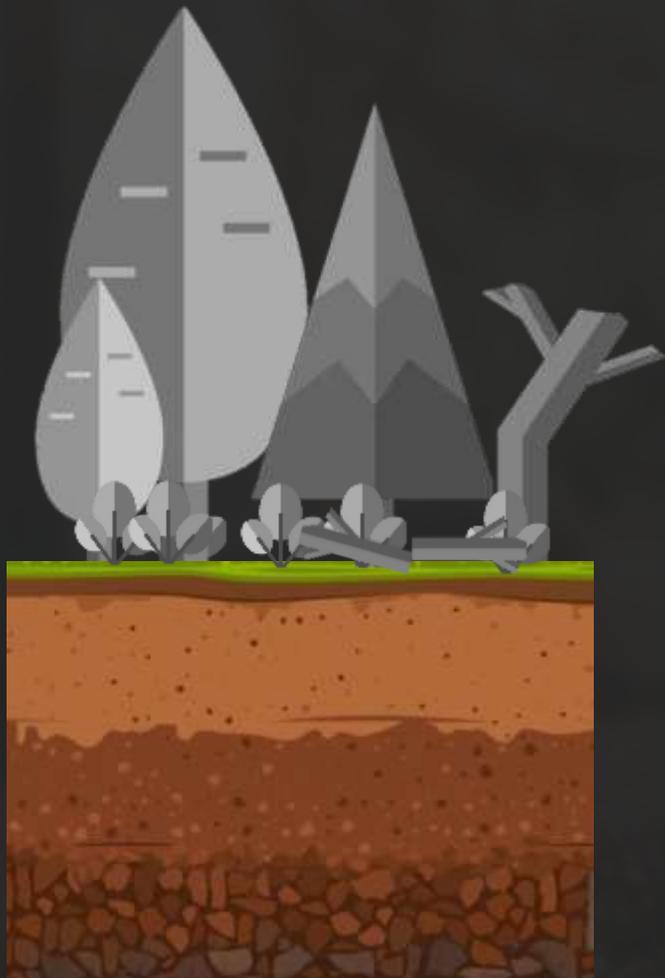
Le carbone dans les débris suit une dynamique en forme de « U » classique, indépendamment du type de coupe.



Résultats



Différences entre coupes



Effet biome sur l'horizon organique. Les sols des zones tempérées potentiellement moins résilients.



Conclusion



Bénéfice de la coupe partielle seulement sur le carbone contenu dans les arbres vivants.



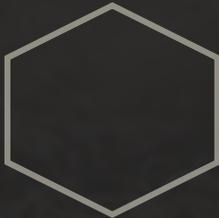
Avantage dépendant du temps avant nouvelle récolte. Après 30 ans, la coupe partielle n'a pas recouvert les niveaux de carbone d'une forêt non aménagée.



Effet des cycles répétés de récolte aussi à évaluer, ainsi que l'impact des préparations de terrain, transport, etc.



Plusieurs intensités de coupe partielle ont dû être rassemblées par manque de données et la plupart des études actuelles sont sur du court terme.



Merci

pour votre attention!

Des questions ?