

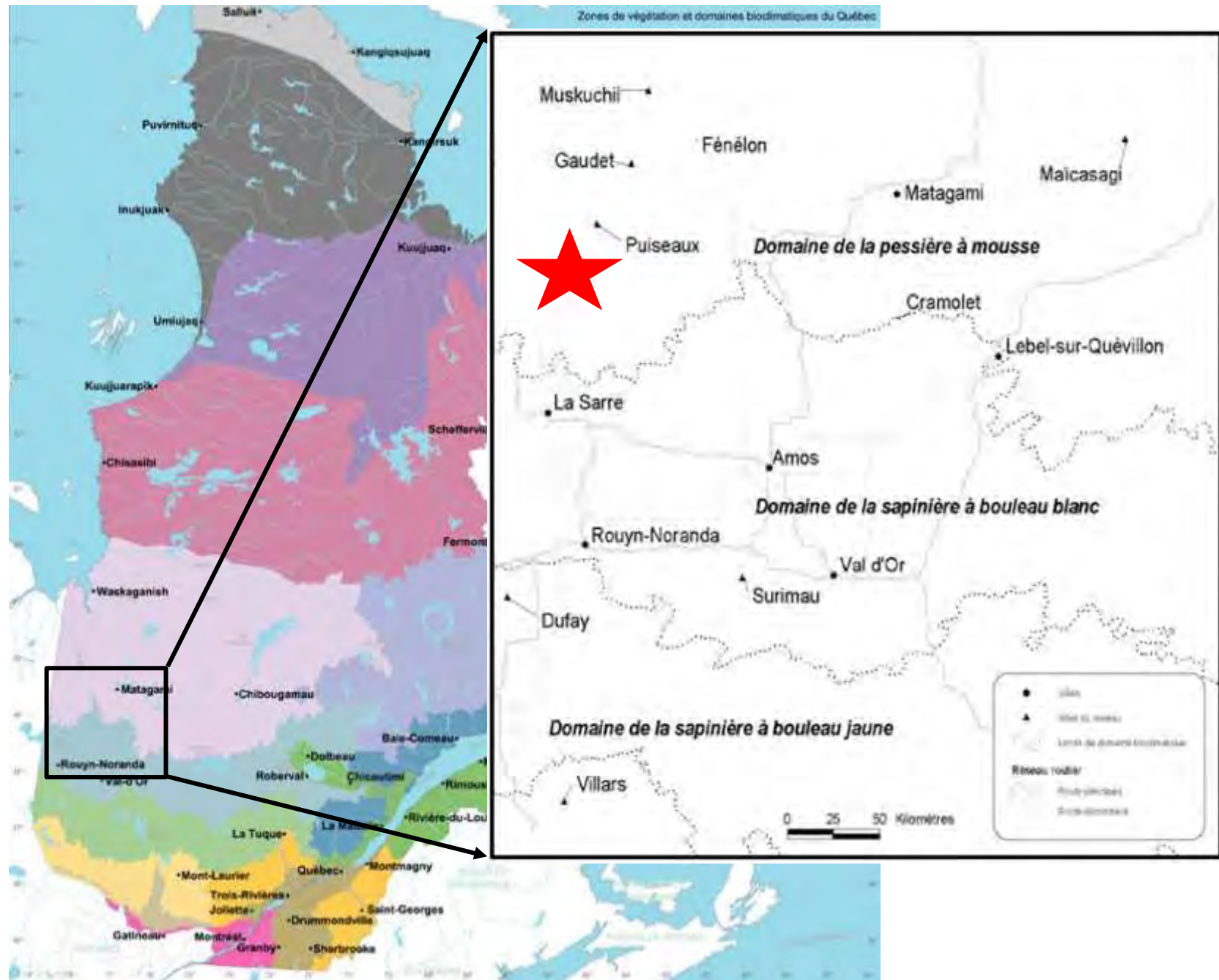
Effets de la coupe partielle en pessière à mousses sur sols hydromorphes

- Par Samuel Roy Proulx,
- Yves Bergeron (UQAT), Sylvain Jutras (Université Laval)
et Alain Leduc (UQAM)



Région d'étude

- Pessière à mousses
- Au nord de La Sarre





Paludification



Climat froid

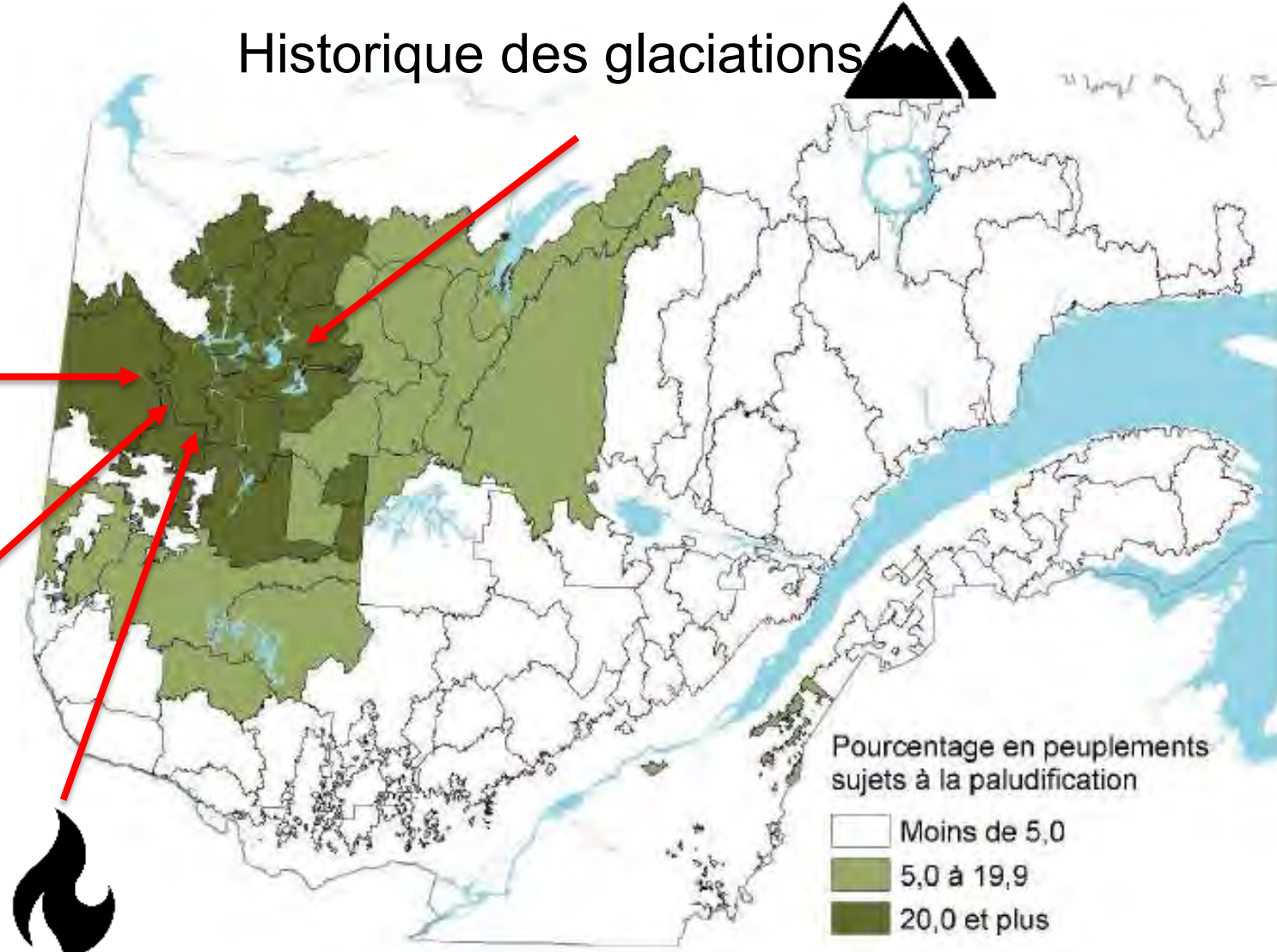
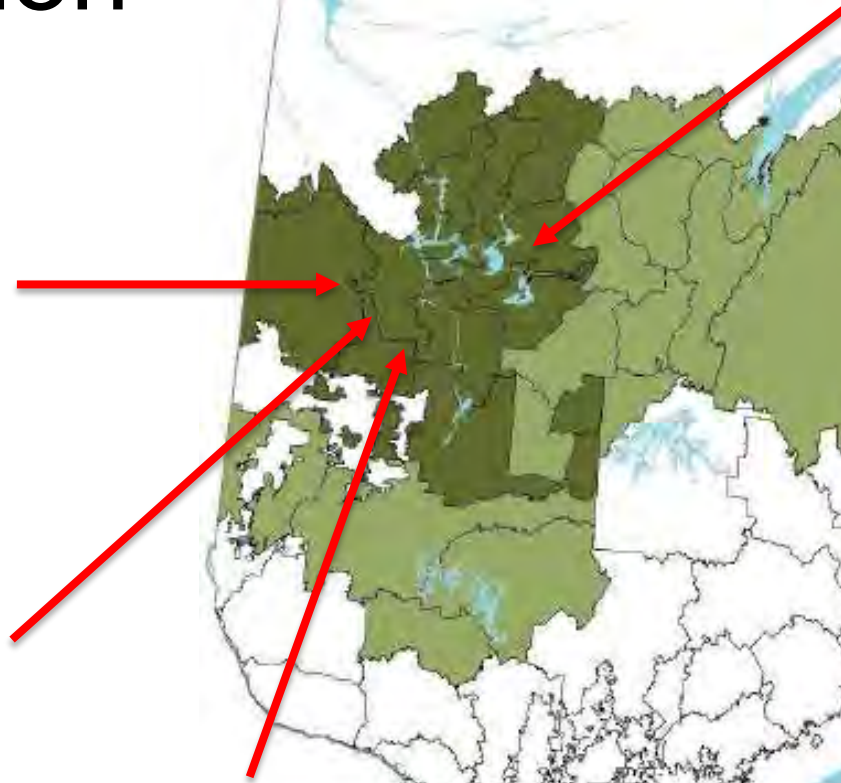
Faible taux de
décomposition

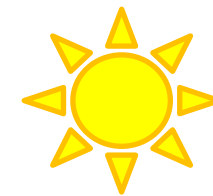


Réduction de la
fréquence des feux



Historique des glaciations

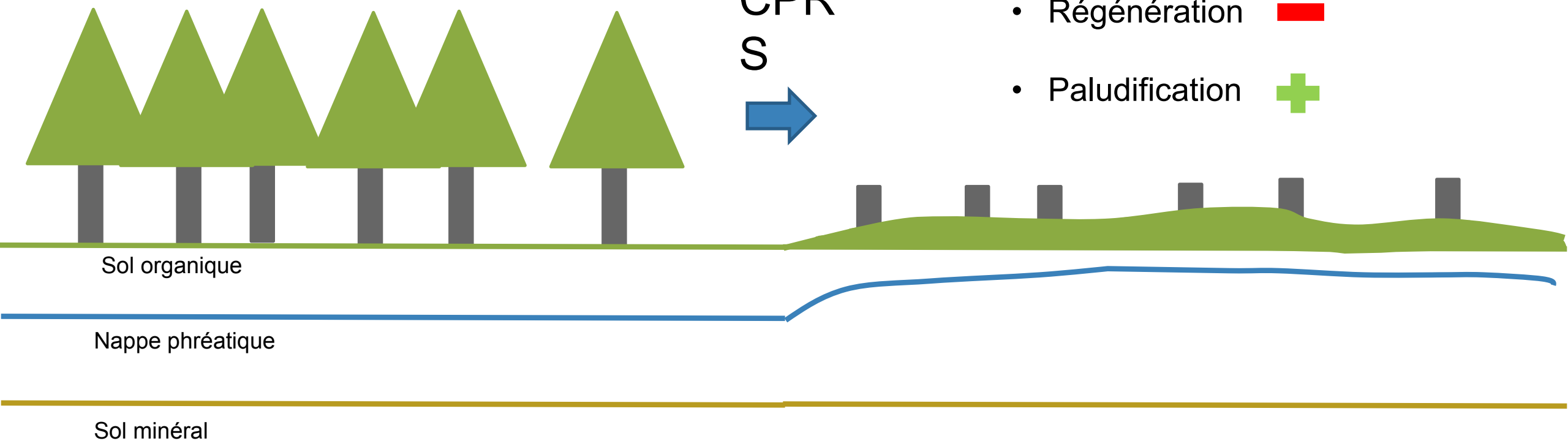


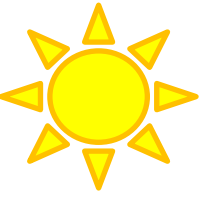


CPR
S



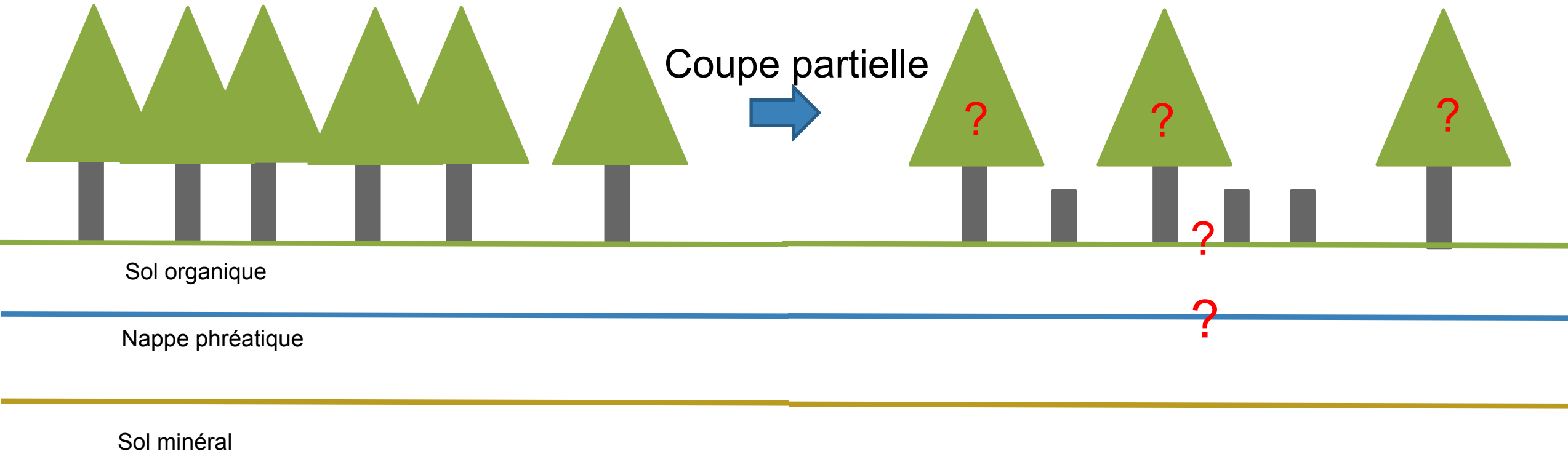
- Régénération 
- Paludification 

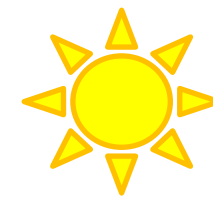




- Interception 
- Évapotranspiration 

Coupe partielle





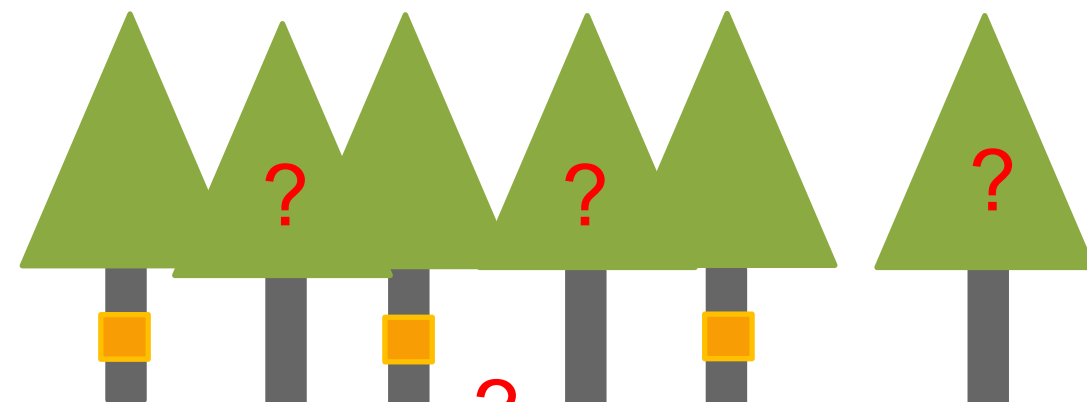
- Interception



- Évapotranspiration



Annelage



Sol organique

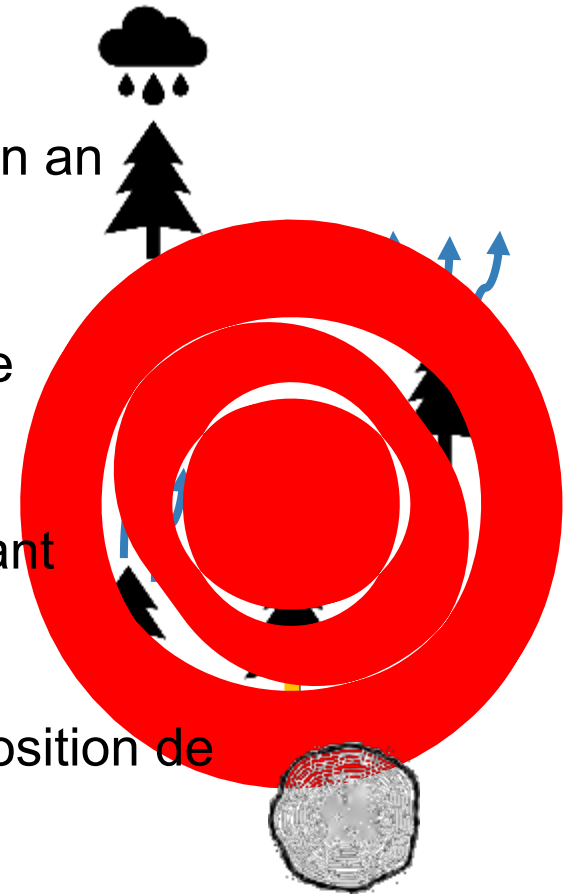
Nappe phréatique

Sol minéral



Hypothèses

- Le facteur hydrologique qui ferait varier la nappe phréatique un an après la coupe serait l'interception.
- La réduction de la transpiration ne ferait pas varier de manière significative la nappe phréatique un an après traitement.
- L'annelage permettra d'isoler l'effet de l'interception en enlevant l'effet de l'évapotranspiration sur la nappe phréatique.
- Les variations de nappe phréatique auront un effet sur la déposition de cellules de xylème des épinettes noires.





Méthodologie

Hydrologie

- Mesure de nappe phréatique
- Mesure de l'interception
- Mesure des précipitations

Écologique

- Espèces de sphaignes en présence
- Croissance des sphaignes
- Changements dans les communautés de bryophyte

Dendrométrie

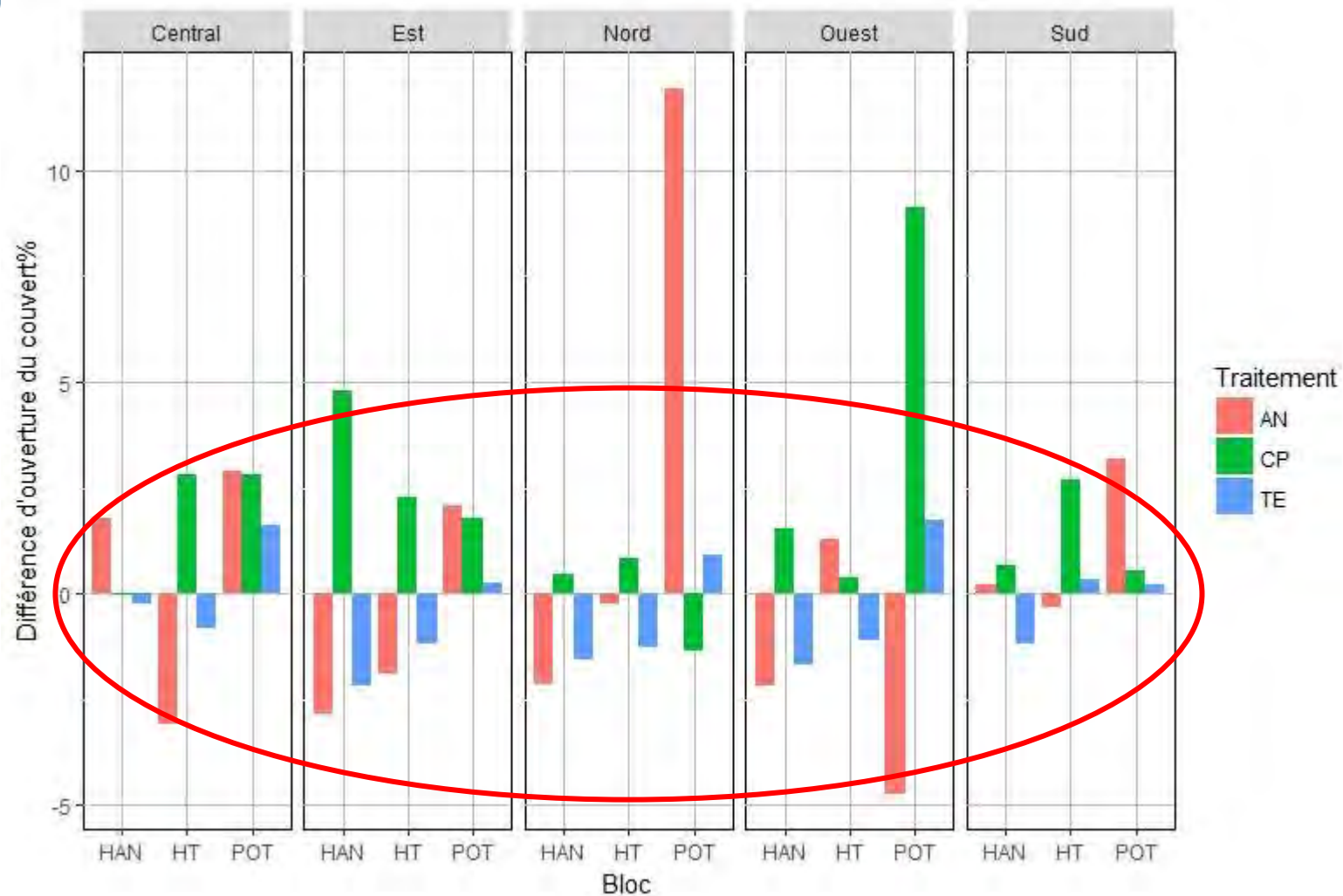
- Dendromètres sur 45 arbres
- Micro-carottes sur 45 arbres





Résultats

Changement de l'ouverture de la canopée



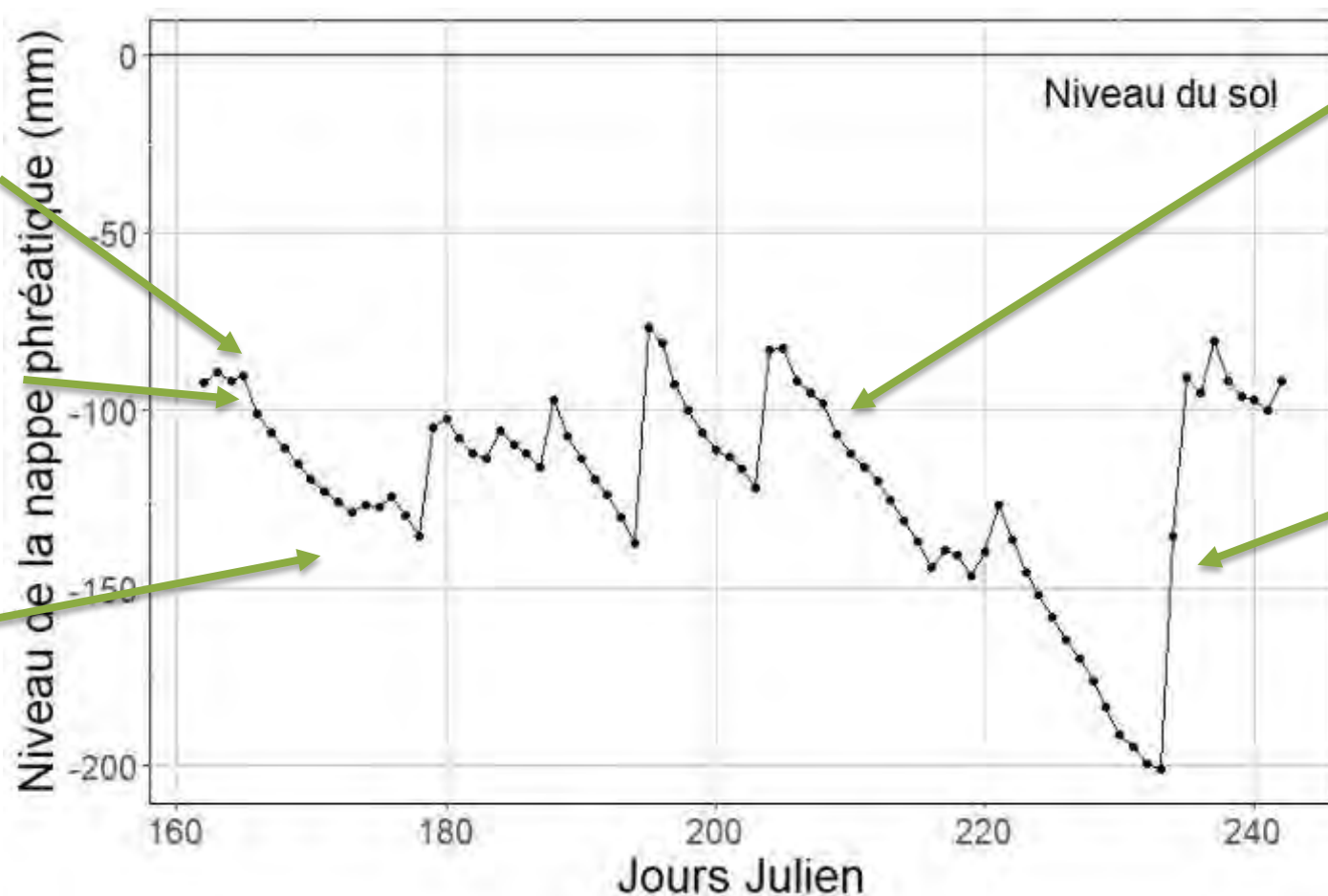
Mouvements de nappe phrétique

Température



Jours Julien 0-365

Pluies





Mouvement de nappe phréatique

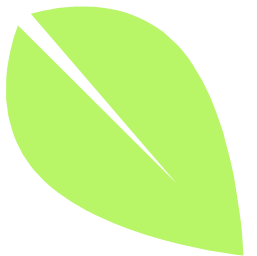
Modèle mixte expliquant les variations de nappe phréatique

Évènements de pluie Température

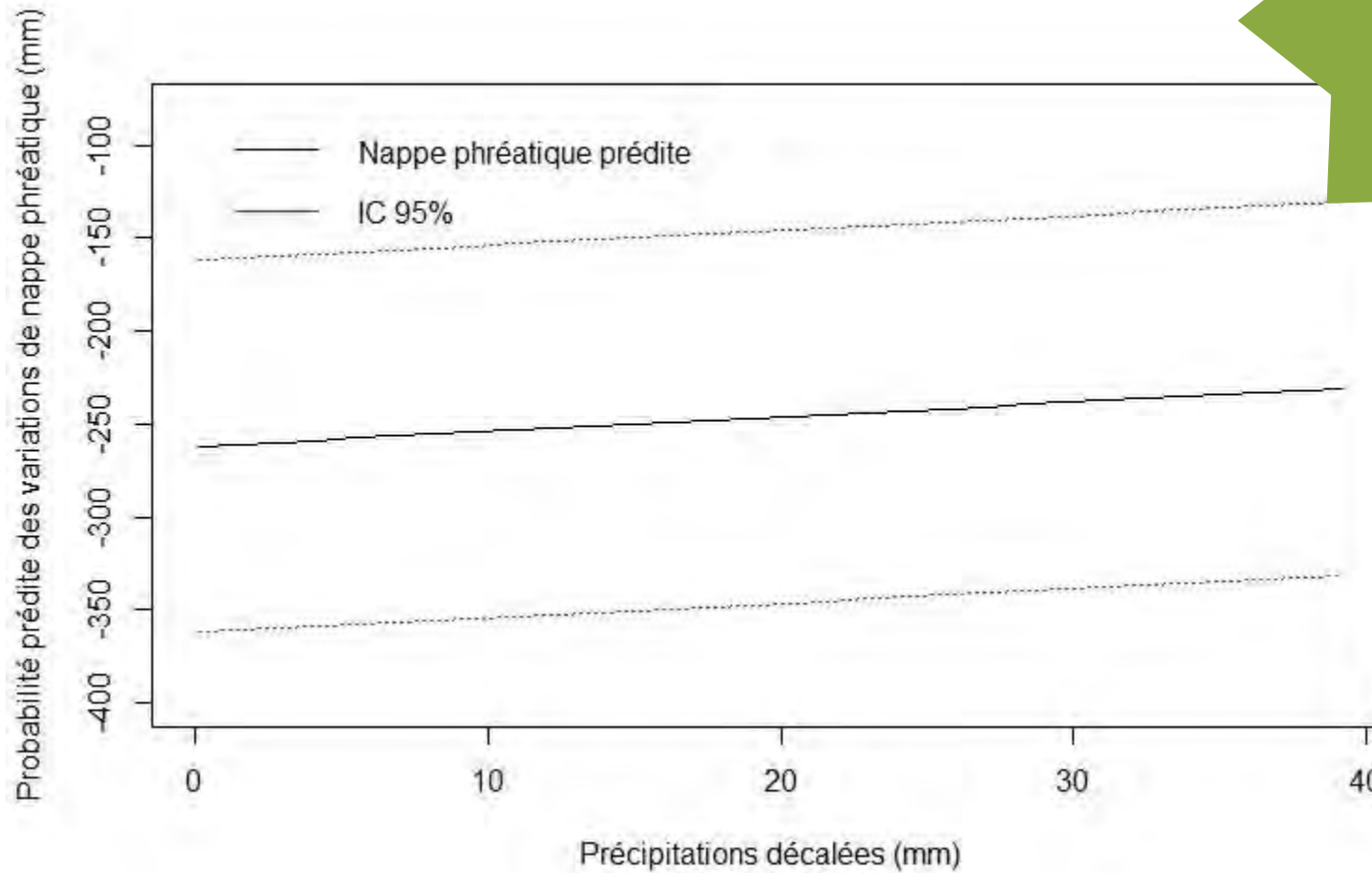


Effet positif

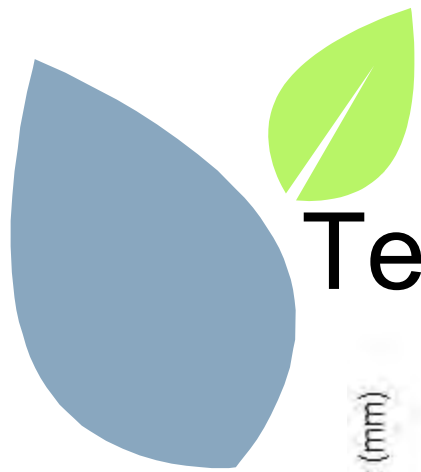
Effet négatif



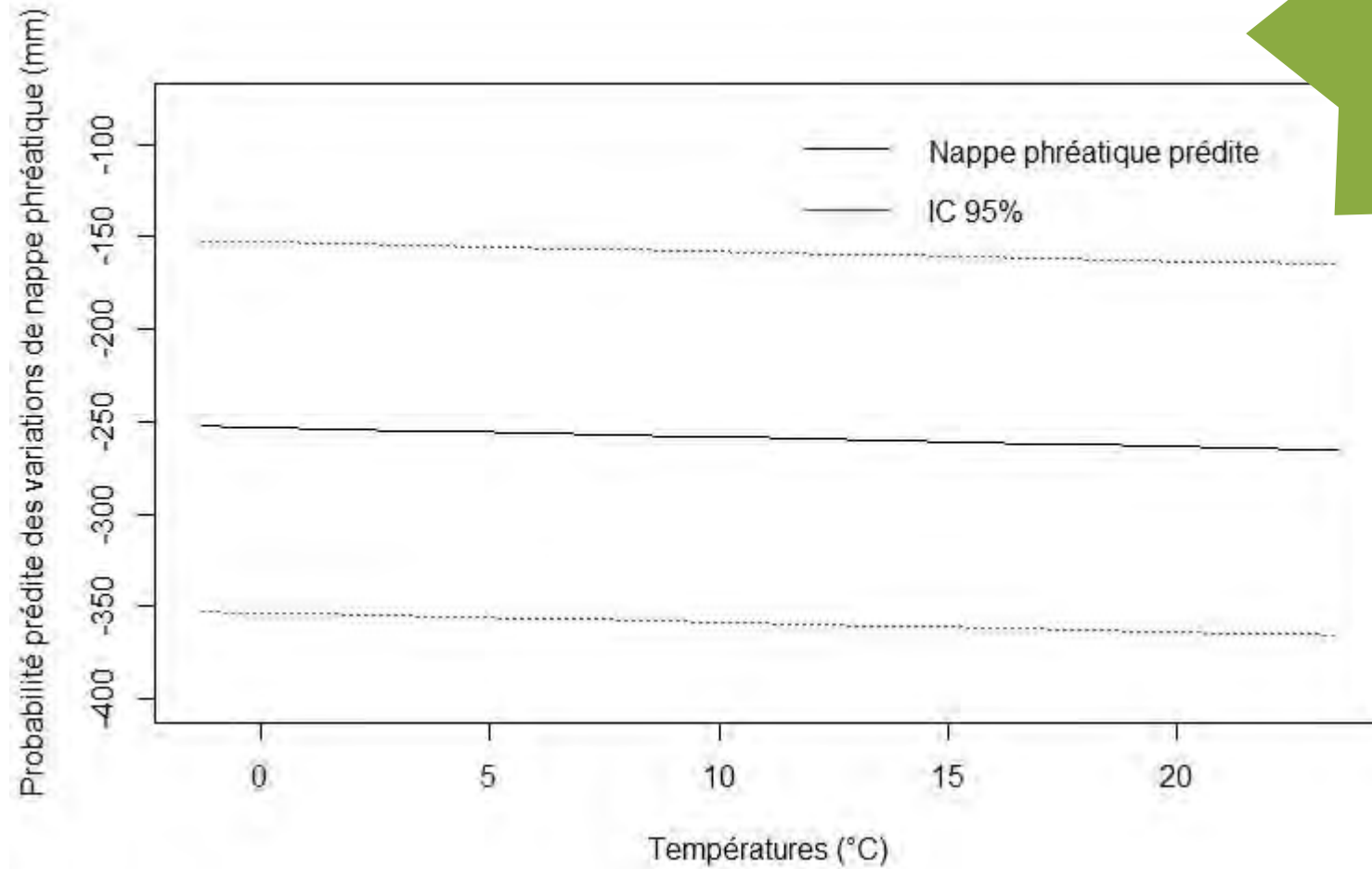
Précipitations



Influence
significative
positive



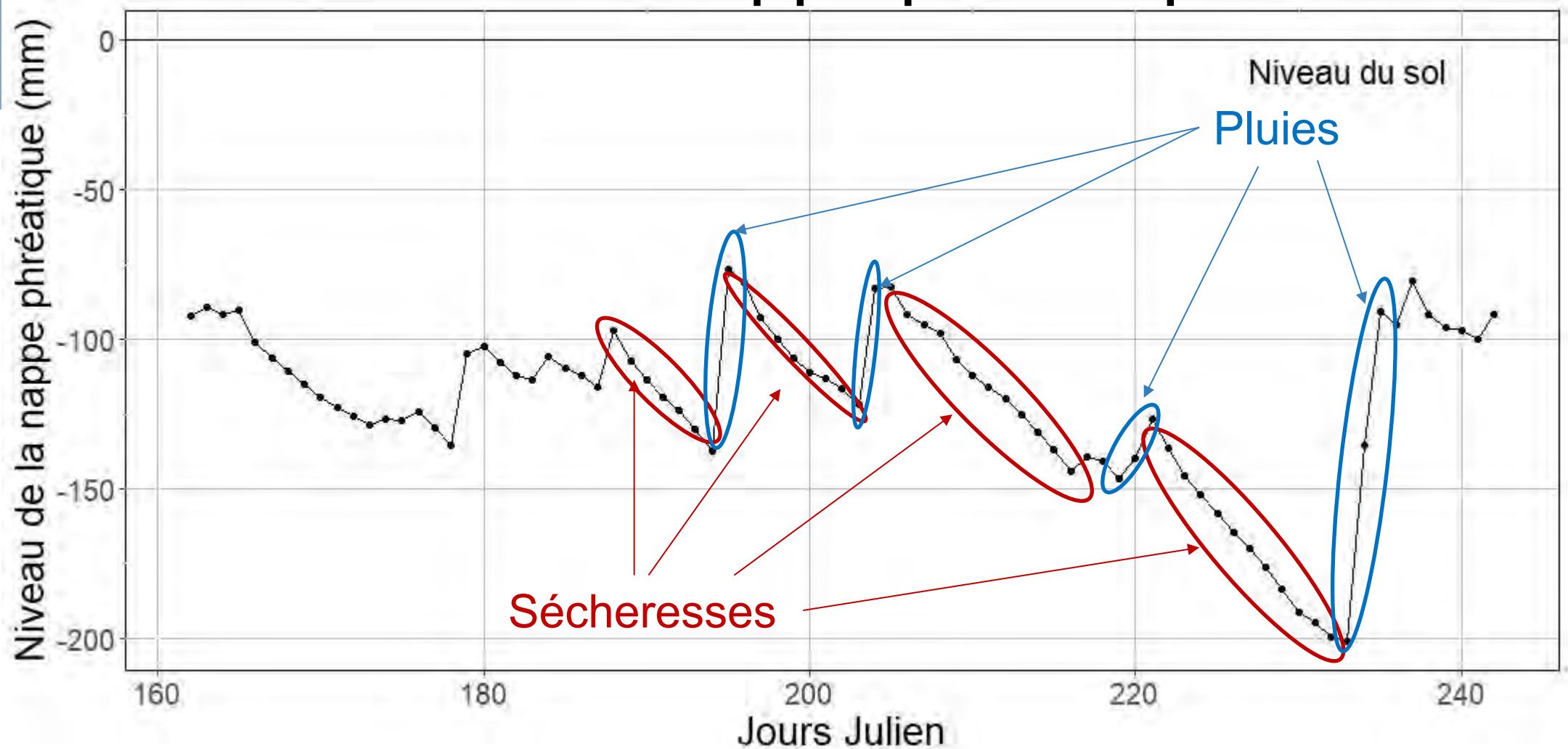
Température



Influence
significative
négative



Mouvement de nappe phrétique





Mouvement de nappe phréatique

Périodes de Sécheresse:

Facteurs significatifs: Température + Température : Traitements



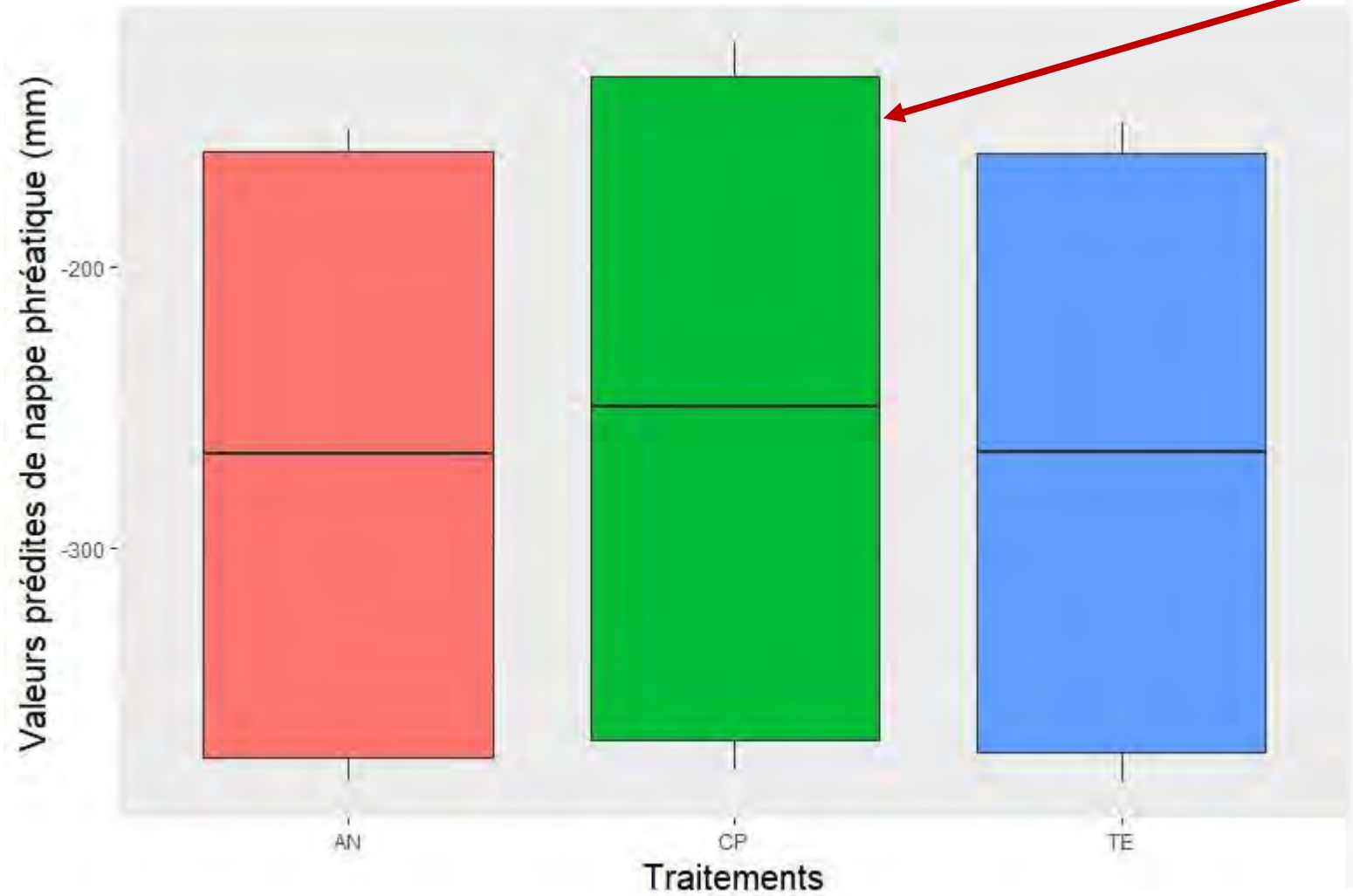
Périodes de pluie:

Facteurs significatifs : Pluies + Température





Sécheresses

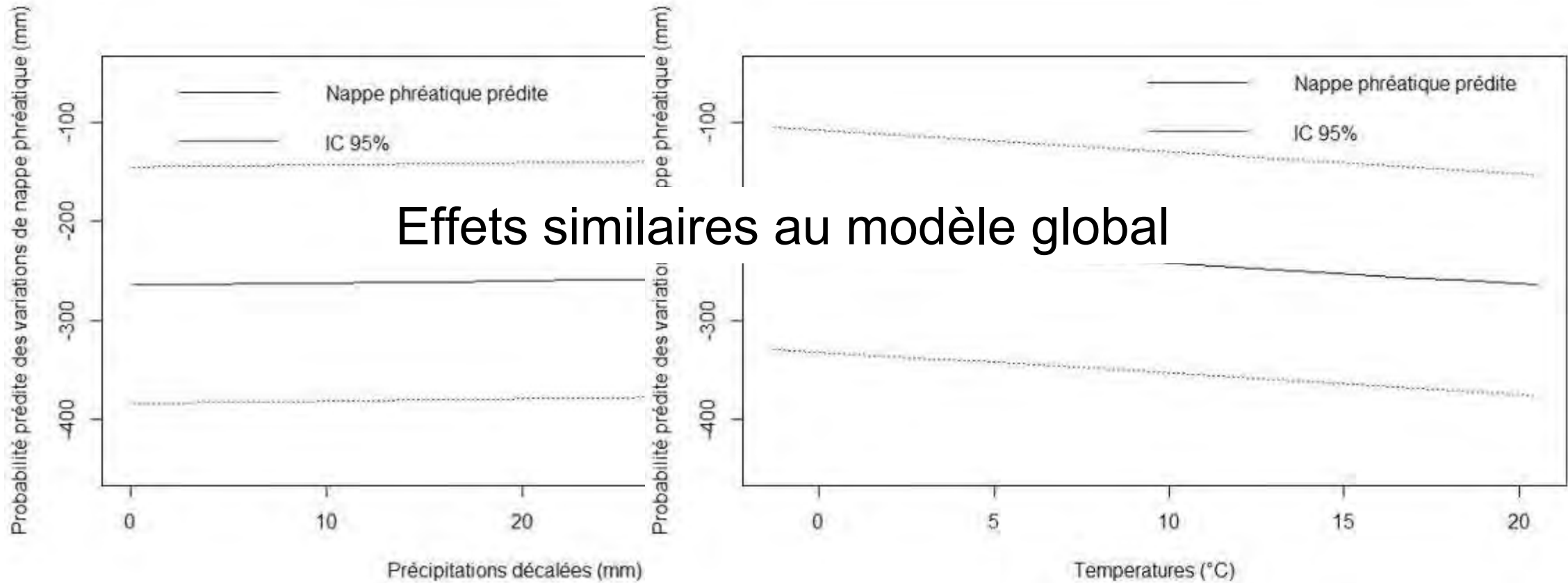


Effet de la coupe partielle





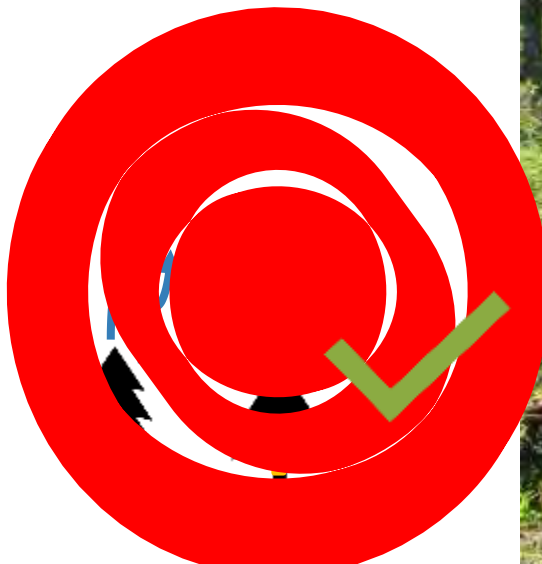
Précipitations





Discussion

- Influence marginale des traitements sur la nappe phréatique
- Pas d'effet transpiration
- Isolement effet interception





Turgescence et croissance



Turgescence

Modèle mixte expliquant la turgescence

Facteurs significatifs: Température + Nappe phréatique + précipitations + JDAY + Ouverture



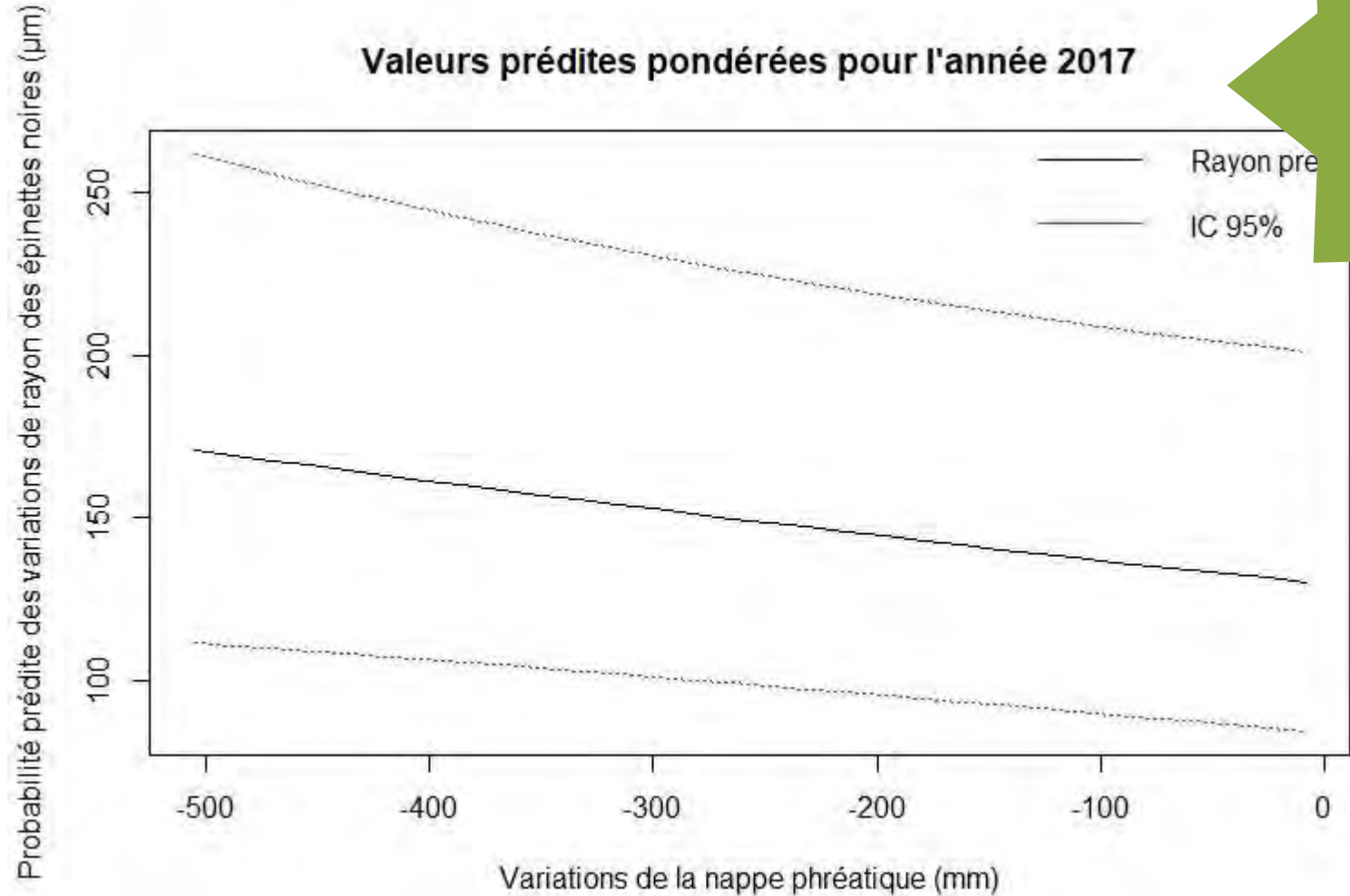
0-365



Pas d'influence significative des
traitements sur la turgescence
des épinettes



Nappe phréatique

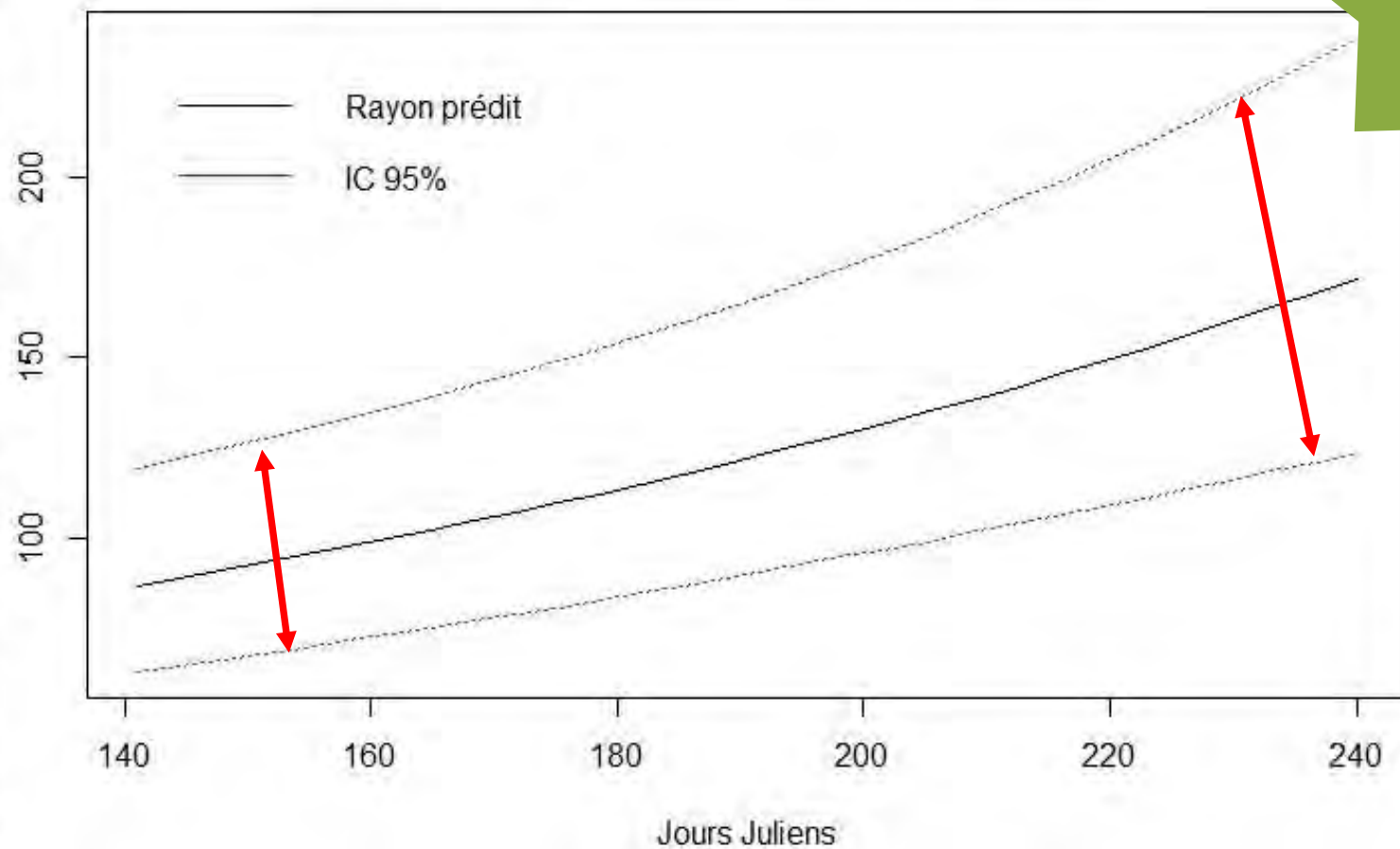


Influence
significative
négative



Probabilité prédite des variations de rayon des épinettes noires (μm)

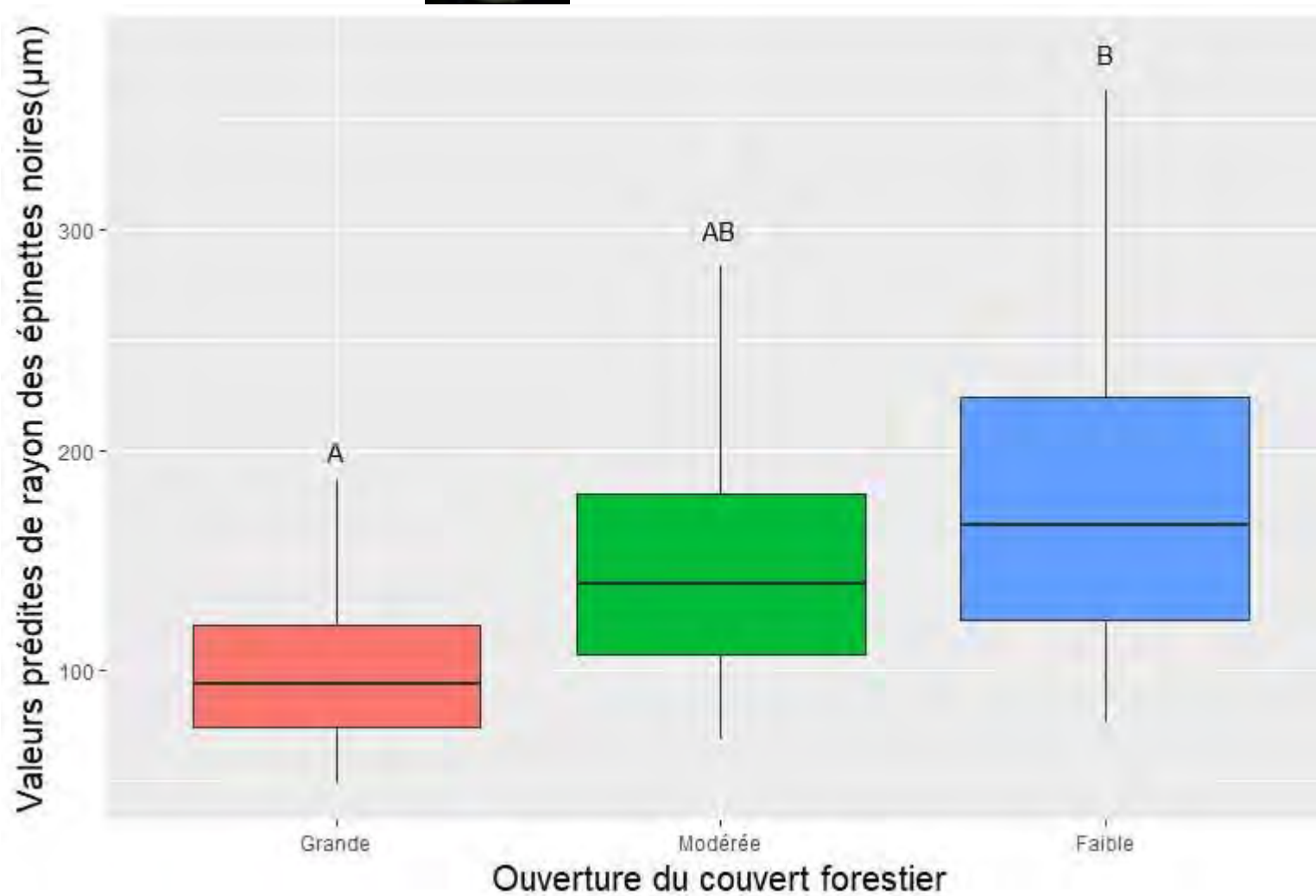
Valeurs prédites pondérées pour l'année 2017



Influence
significative
positive

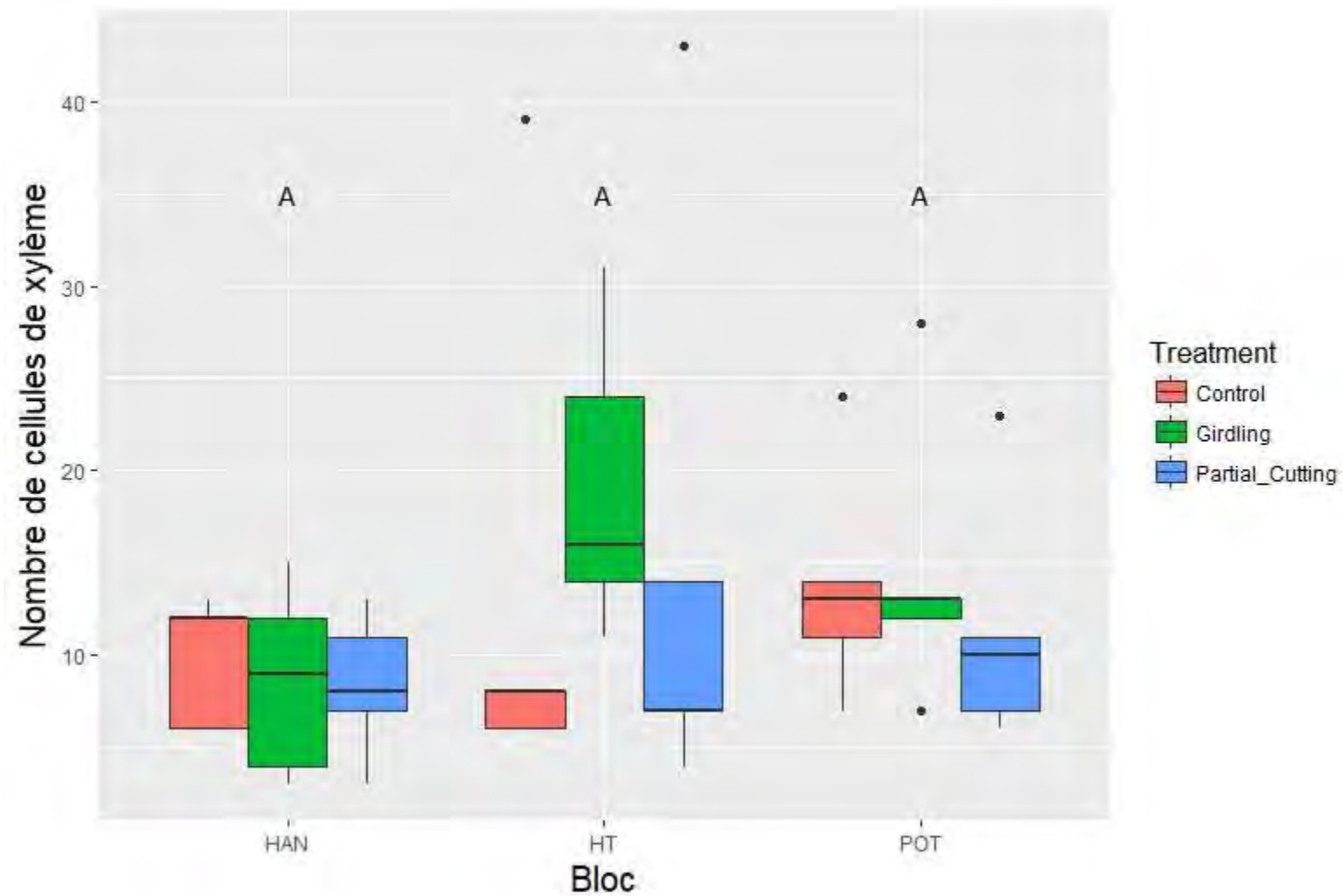


Ouverture





Nombre cellules de bois

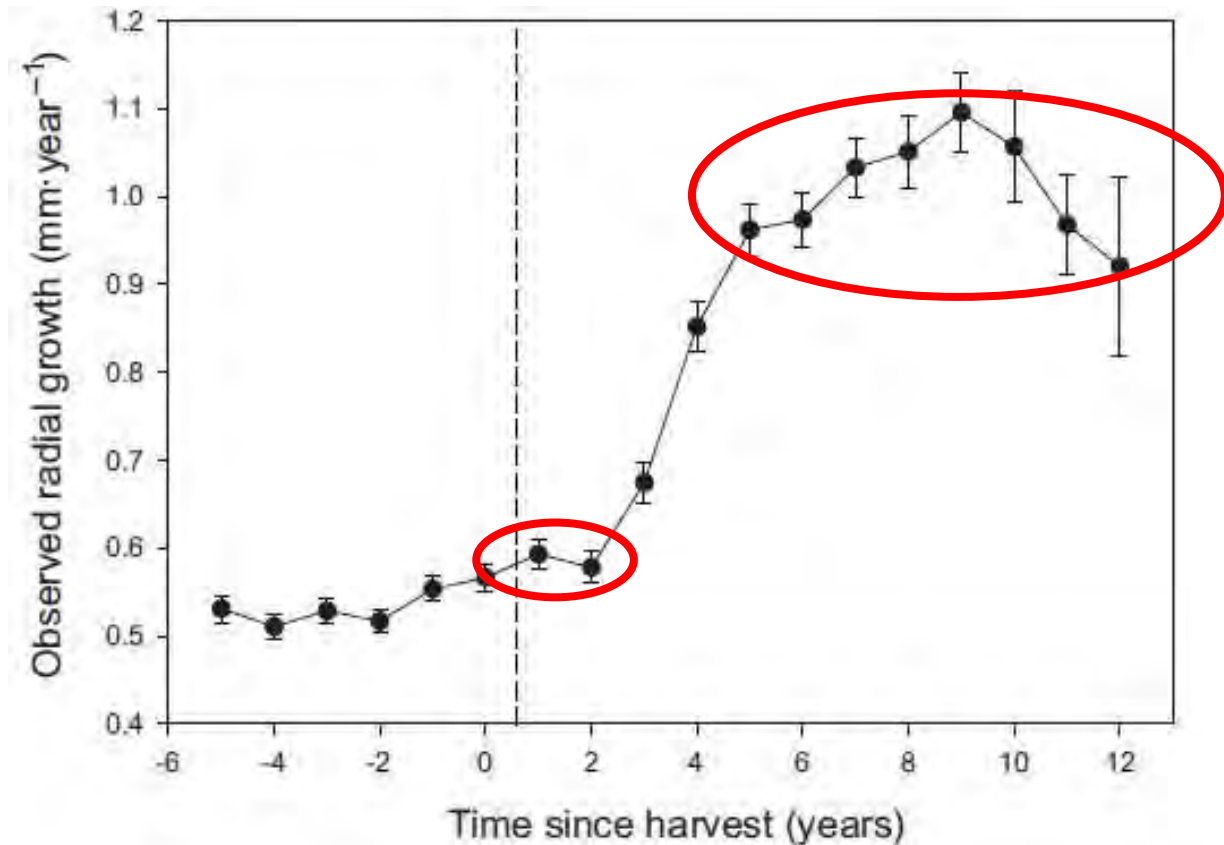




Discussion

Les variations de nappe phréatique ont un impact sur la turgescence des l'épinette noire, mais sans lien avec le traitement.

- Le domaine bioclimatique de la pessière à mousses à une dynamique très lente
- Peut-être des différences de croissance/turgescence dans le futur?

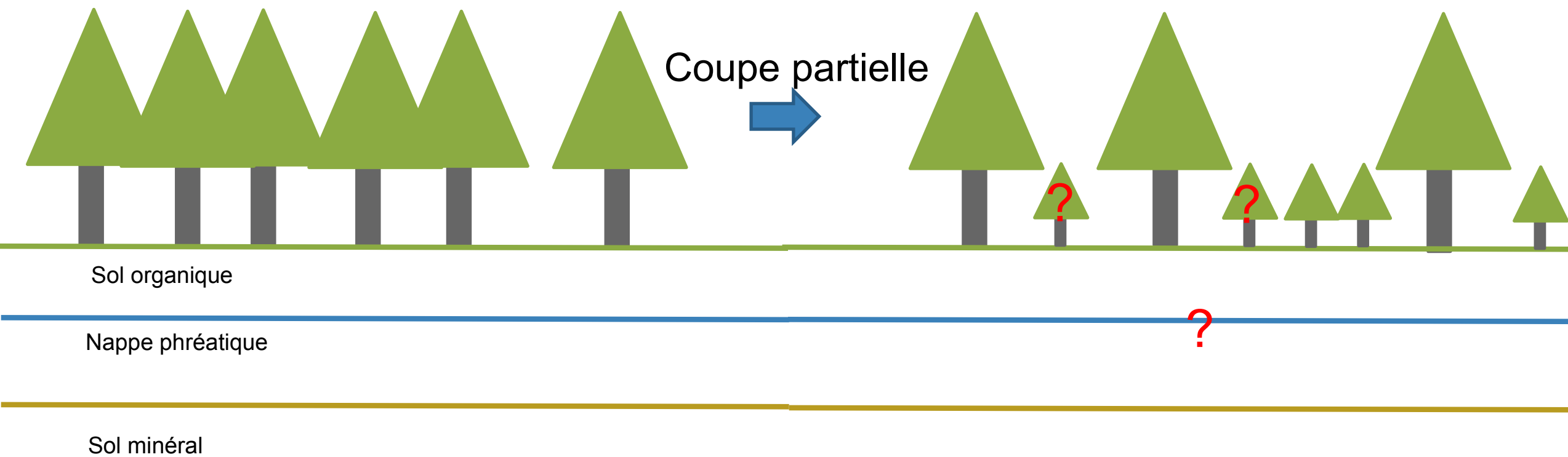
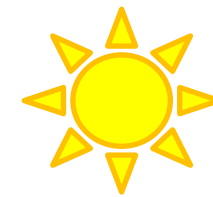




Ce qu'il faut retenir

- La nappe phréatique ne change pas significativement au point de vue biologique après la coupe partielle
- La nappe phréatique influence la turgescence des épinettes noires
- Et maintenant la régénération dans tout ça?







Quelles sont les autres options?

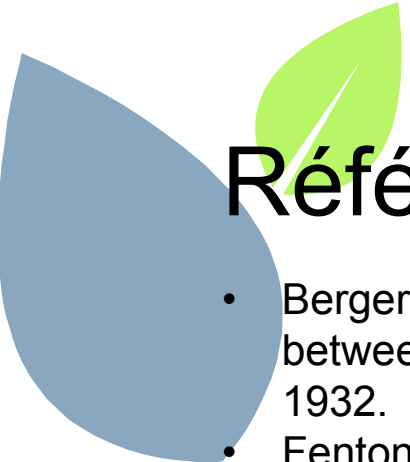
- Travaux de préparation terrain
- Scarifiage
- Drainage
- Coupe sans protection des sols





Merci de votre écoute
et
merci aux partenaires
du projet





Références

- Bergeron, Y., S. Gauthier, M. Flannigan, and V. Kafka. 2004. Fire regimes at the transition between mixedwood and coniferous boreal forest in northwestern Quebec. *Ecology* **85**:1916-1932.
- Fenton, N. J. et Y. Bergeron 2011. "Dynamic old-growth forests? A case study of boreal black spruce forest bryophytes." *Silva Fennica* **45**(5): 983-994.
- Leduc, A., M. C. Belisle, P. Drapeau, M. Marchand, T. D. Rudolph, M. Allard, and M. Cheveau. 2013. Suivi des effets réels des dispositifs d'expérimentation des coupes partielles des secteurs de Maicasagi, Gaudet et Muskushii. Commission régionale des élue de la Baie-James.
- Letts, M. G., Roulet, N. T., Comer, N. T., Skarupa, M. R., & Versegny, D. L. (2000). Parametrization of peatland hydraulic properties for the Canadian Land Surface Scheme. *Atmosphere-Ocean*, 38(1), 141-160.
- Simard, M., P. Y. Bernier, Y. Bergeron, D. Pare, and L. Guérine. 2009. Paludification dynamics in the boreal forest of the James Bay Lowlands: effect of time since fire and topography. *Canadian journal of forest research* **39**:546-552.
- Thorpe, H., S. Thomas, and J. Caspersen. 2007. Residual-tree growth responses to partial stand harvest in the black spruce (*Picea mariana*) boreal forest This article is one of a selection of papers published in the Special Forum IUFRO 1.05 Uneven-Aged Silvicultural Research Group Conference on Natural Disturbance-Based Silviculture: Managing for Complexity. *Canadian journal of forest research* **37**:1563-1571.

