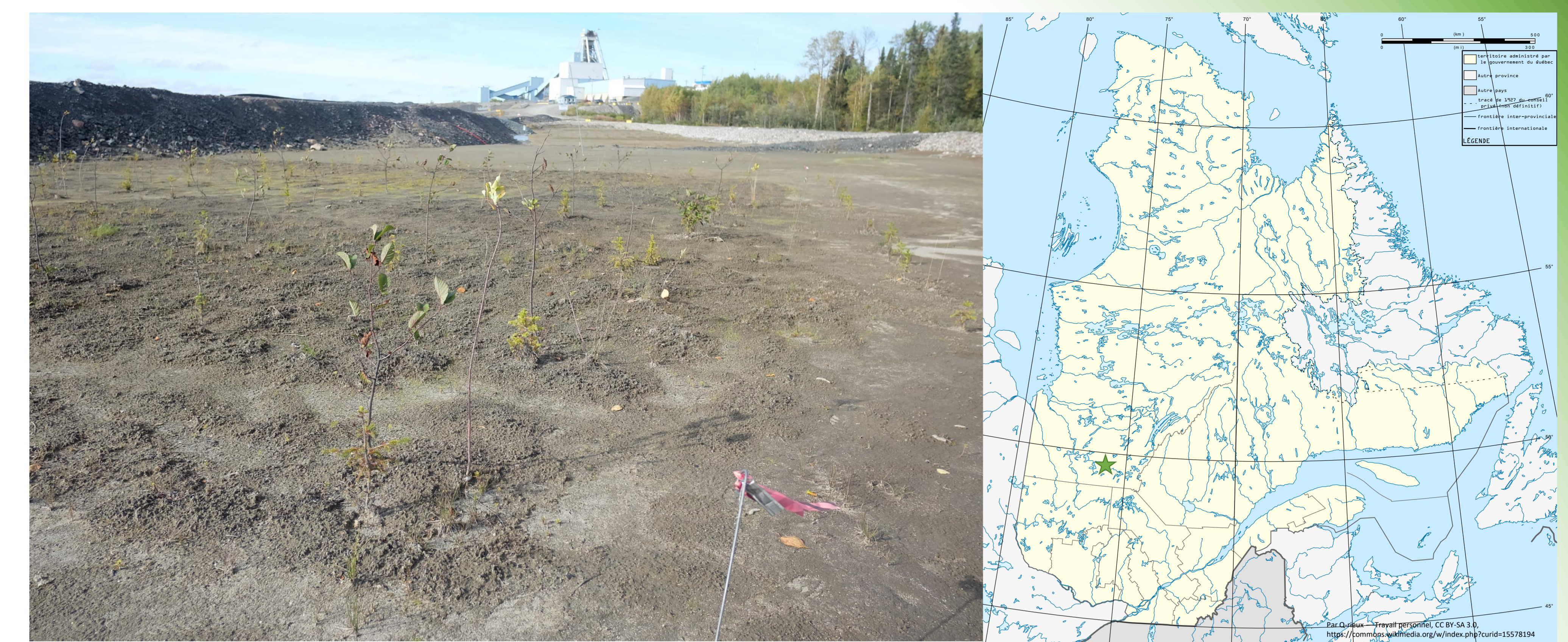


La revégétalisation des sites miniers est un enjeu majeur du Canada

- Plan d'action 2017-2021 du MDDELCC pour la protection et la réhabilitation des sols contaminés par l'activité minière;
- Phytoremédiation offre plusieurs avantages environnementaux et économiques;
- Association entre les microorganismes symbiotiques et la plante est crucial^(1,2,3) ;

Objectifs

1. Évaluer la **productivité végétale** en fonction des différentes méthodes d'implantation des arbres ;
2. **Caractériser les communautés fongiques et bactériennes**, plus spécifiquement les symbiotes racinaires, 4 ans après l'implantation des arbres



Mine d'or Bonterra

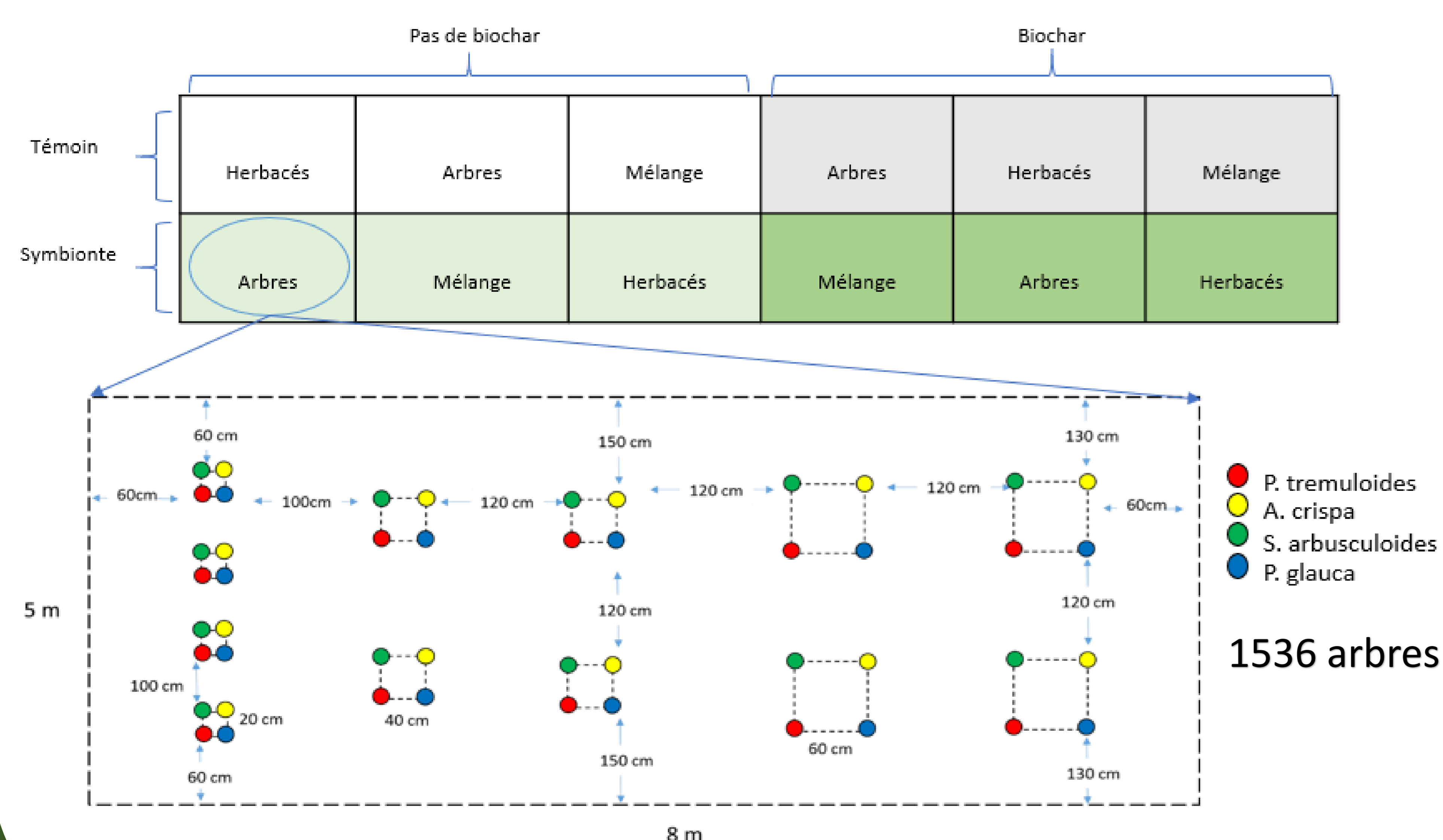
Desmaraisville, Nord du Québec

Quelles sont les interactions entre les communautés microbiennes et les végétaux dans la phytoremédiation de sites miniers?

Évaluation précoce de la bioproduktivité d'un système agroforestier sur les rejets miniers aurifères en région nordique canadienne

Chantal Giroux, Degi Harja Asmara, Chantal J. Beauchamp, Damase P. Khasa

Dispositif de recherche



Dispositif split-split plot avec 6 facteurs fixes et 4 effets aléatoires (Bloc, biochar, inoculation, type de système, espacement des plants et espèce d'arbres)

Résultats préliminaires

	numDF	denDF	F-value	p-value
(Intercept)	1	1006	15.3089	0.0001 ***
Biochar	1	1006	0.0000	0.9973
Inoculation	1	3	0.0066	0.9403
Spacing	2	11	0.7603	0.4906
HerbMix	1	1006	55.5060	<.0001 ***
Biochar:Inoculation	1	1006	25.3869	<.0001 ***
Biochar:Spacing	2	1006	0.4716	0.6242
Inoculation:Spacing	2	11	4.3301	0.0410 *
Biochar:Species	3	1006	24.0059	<.0001 ***
Inoculation:Species	3	1006	14.0352	<.0001 ***
Spacing:Species	6	1006	3.3406	0.0029 ***
Biochar:Inoculation:Spacing	2	1006	1.2262	0.2938
Biochar:Inoculation:Species	3	1006	1.5965	0.1886
Biochar:Spacing:Species	6	1006	0.9664	0.4467
Inoculation:Spacing:Species	6	1006	0.5143	0.7978

- Le biochar et l'inoculation de microorganismes symbiotiques^(1,3) ont des impacts sur la croissance des végétaux, mais ceux-ci sont complexes, donc on retrouve beaucoup d'interactions dans le modèle linéaire.
- Il faudra aller plus en profondeur pour comprendre ces interactions.

La suite...

Analyse des communautés bactériennes et fongiques par le métabarcodage^(4,5)



1. Nadeau, B. (2015). Development of a new green technology for the revegetation of abandoned gold mine tailings using specific symbionts associated with « picea glauca ».
2. Pulford, I. D., & Watson, C. (2003). Phytoremediation of heavy metal-contaminated land by trees - A review. *Environment International*, 29(4), 529-540. [https://doi.org/10.1016/S0160-4120\(02\)00152-6](https://doi.org/10.1016/S0160-4120(02)00152-6)
3. Bissonnette, L., St-Arnaud, M., & Labrecque, M. (2010). Phytoextraction of heavy metals by two Salicaceae clones in symbiosis with arbuscular mycorrhizal fungi during the second year of a field trial. *Plant and Soil*, 332(1), 55-67. <https://doi.org/10.1007/s11104-009-0273-x>
4. Balaïd, R., Kumar, S., Nilsson, R. H., Abarenkov, K., Kirk, P. M., & Kausserud, H. (2013). ITS1 versus ITS2 as DNA metabarcodes for fungi. *Molecular Ecology Resources*, 13(2), 218-224. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.12065>
5. Cregger, M. A., Veach, A. M., Yang, Z. K., Crouch, M. J., Vilgalys, R., Tuskan, G. A., & Schadt, C. W. (2018). The Populus holobiont: Dissecting the effects of plant niches and genotype on the microbiome. *Microbiome*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40168-018-0413-8>