



Évaluation de la biodiversité végétale de parcs à résidus miniers restaurés

Alyson Gagnon, Jean-François Boucher, Pascal Sirois

Université du Québec à Chicoutimi, Québec, Canada

INTRODUCTION

- Retour de la végétation naturelle limité sur les parcs à résidus.
- La biodiversité est associée à:
 - des services et fonctions écosystémiques [1]
 - la force de puits de carbone [2]
- Cours normal des affaires : ajout d'humus et ensemencement d'herbacées (Niobec); traitement NORCO (ArcelorMittal).



HYPOTHÈSES

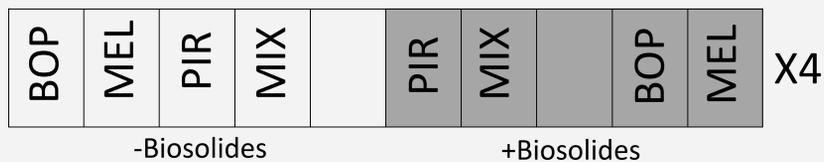
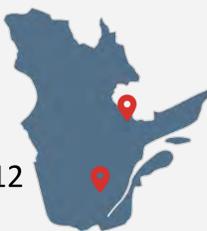
- (1) L'application d'amendements et le reboisement de plusieurs espèces ligneuses favoriseront la biodiversité.
- (2) L'application d'humus à une prairie de 2 ans (traitement NORCO) favorisera la biodiversité.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Sites:

- Niobec, St-Honoré (48°32'N, 71°08'O)

Dispositif en blocs complets et tiroirs implanté en 2012

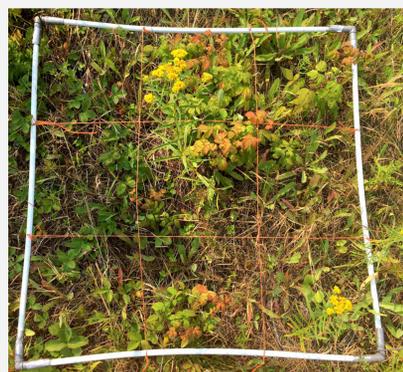


- ArcelorMittal, Mont-Wright (52°46'N, 67°20'O)

Dispositif en blocs complets et tiroirs implanté en 2015



BIO: biosolides de papetière
 HU: humus
 SA: sans amendement
 NORCO: mélange de foin, de poacées et de fumier de poulet



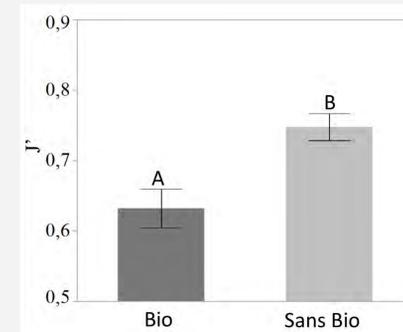
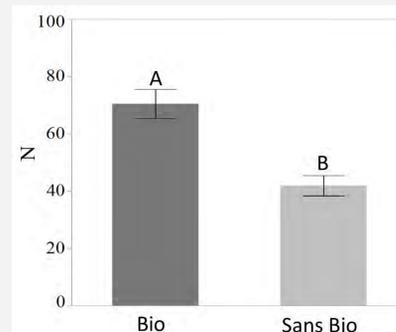
- **Évaluation de la biodiversité:**
% de recouvrement de chaque espèce.
- **Calcul d'indices de biodiversité:**
 - Richesse (S)
 - Abondance totale (N)
 - Équitabilité (J')
 - Diversité (1-D)

RÉSULTATS

Niobec

Sommaire des ANOVAs testant l'effet de l'application d'amendements (biosolides de papetière et contrôle) et le reboisement d'espèces ligneuses (*Larix laricina*, *Betula papyrifera*, *Pinus resinosa*, la combinaison de ces trois espèces et le contrôle non reboisé) et leur interaction sur les indices de biodiversité S, N, J' et (1-D).

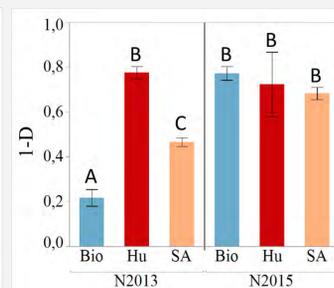
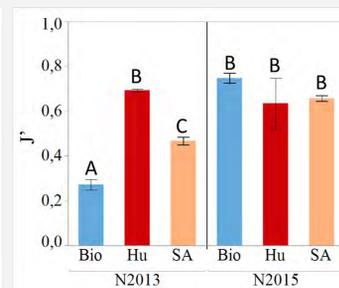
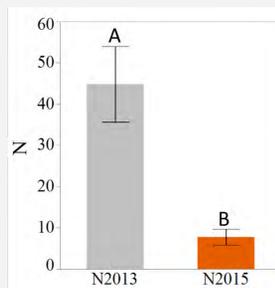
Source	dl	F	p	dl	F	p	
A. Abondance totale (N)				c. Équitabilité (J')			
Amend	1	12,0518	0,0403*	Amend	1	18,1979	0,0236*
Espèces	4	1,6051	0,2054	Espèces	4	0,5451	0,7043
AmendxEspèces	4	1,1983	0,3372	AmendxEspèces	4	0,5391	0,7084
Res	24			Res	24		
Total	39			Total	39		
B. Richesse (S)				d. Diversité (1-D)			
Amend	1	0,2491	0,6520	Amend	1	6,3058	0,0869
Espèces	4	0,8785	0,4914	Espèces	4	0,5795	0,6804
AmendxEspèces	4	1,0696	0,3932	AmendxEspèces	4	0,4684	0,7583
Res	24			Res	24		
Total	39			Total	39		



ArcelorMittal

Sommaire des ANOVAs testant l'effet de l'année d'application du traitement Norco (2013 et 2015) et l'application d'amendements (Biosolides de papetière, humus et le contrôle sans amendement) et leur interaction sur les indices de biodiversité S, N, J' et (1-D).

Source	dl	F	p	dl	F	p	
a. Abondance totale (N)				c. Équitabilité (J')			
Norco	1	76,9779	0,0134*	Norco	1	48,7895	0,0158*
Amend	2	3,0508	0,1104	Amend	2	9,7414	0,0099*
NorcoXAmend	2	3,3593	0,0938	NorcoXAmend	2	29,3899	0,0004*
Res	6			Res	6		
Total	15			Total	15		
b. Richesse (S)				d. Diversité (1-D)			
Norco	1	0,5222	0,5934	Amend	1	55,1680	0,0151*
Amend	2	3,1923	0,1052	Espèces	2	26,6343	0,0005*
NorcoXAmend	2	0,2348	0,7969	AmendxEspèces	2	38,7611	0,0002*
Res	6			Res	6		
Total	15			Total	15		



CONCLUSION

- À Niobec, l'application de biosolides de papetière augmente l'abondance totale (N) et diminue l'équitabilité entre les espèces (J'). Le reboisement n'a pas d'effet sur la biodiversité.
- À ArcelorMittal, l'interaction du traitement NORCO mis en place depuis 2 ans et l'application d'humus favorise la biodiversité.

[1] Diaz S, Lavorel S, Bello F, Quétier F, Grigulis K et Robson T. 2007. Incorporating plant functional diversity effects in ecosystem service assessments. PNAS, 104 : 20684-20689.

[2] Reich PB, Knops J, Tilman D, Craine J, Ellsworth D, Tjoelker M, Lee T, Wedin D, Naeem S, Bahaouddin D, Hendrey G, Jose S, Wraga K, Goth J et Bengtson W. 2001. Plant diversity enhances ecosystem responses to elevated CO₂ and nitrogen deposition. Nature, 410 : 809.