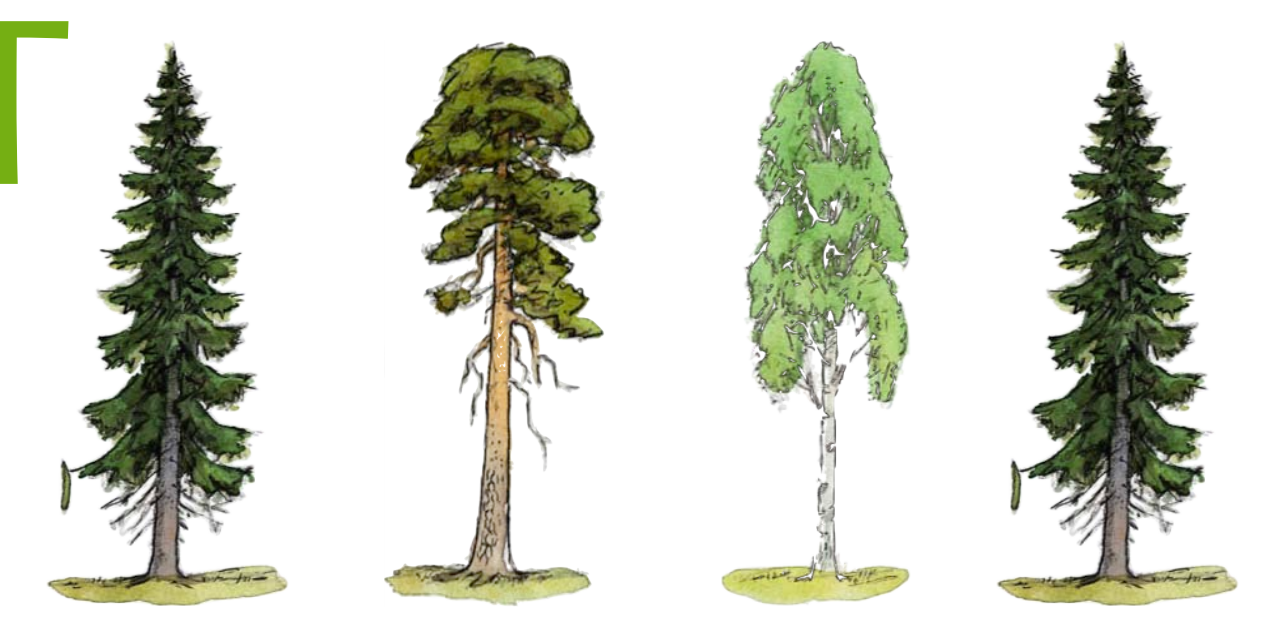




BACTÉRIES DES FEUILLES DE LA FORÊT TEMPÉRÉE DU QUÉBEC



ISABELLE LAFOREST-LAPOINTE¹, STEVEN KEMBEL¹ & CHRISTIAN MESSIER^{1,2,3}

Contact: isabelle.laforest.lapointe@gmail.com ¹Université du Québec à Montréal (UQAM), ²Institut des Sciences de la Forêt Tempérée (ISFORT), ³ Université du Québec en Outaouais (UQO).

UQAM
Université du Québec à Montréal

1. But de l'étude

- ✓ Caractériser les communautés bactériennes foliaires des arbres de la forêt tempérée naturelle.
- ✓ Identifier les facteurs à l'échelle « macro » qui influencent l'assemblage et la diversité (α et β) de ces communautés et quantifier l'importance relative de ces facteurs.

2. Design

- ✓ **Effet site** (4): Abitibi, Bic, Gatineau et Sutton.
- ✓ **Effet espèce** (5 x 3 individus): *Acer saccharum* (ACSA), *Acer rubrum* (ACRU), *Betula papyrifera* (BEPA), *Abies balsamea* (ABBA) et *Picea* sp (Pisp).

- ✓ **Effet moment** (3):

Juin, juillet et août 2013

Total = 180 échantillons

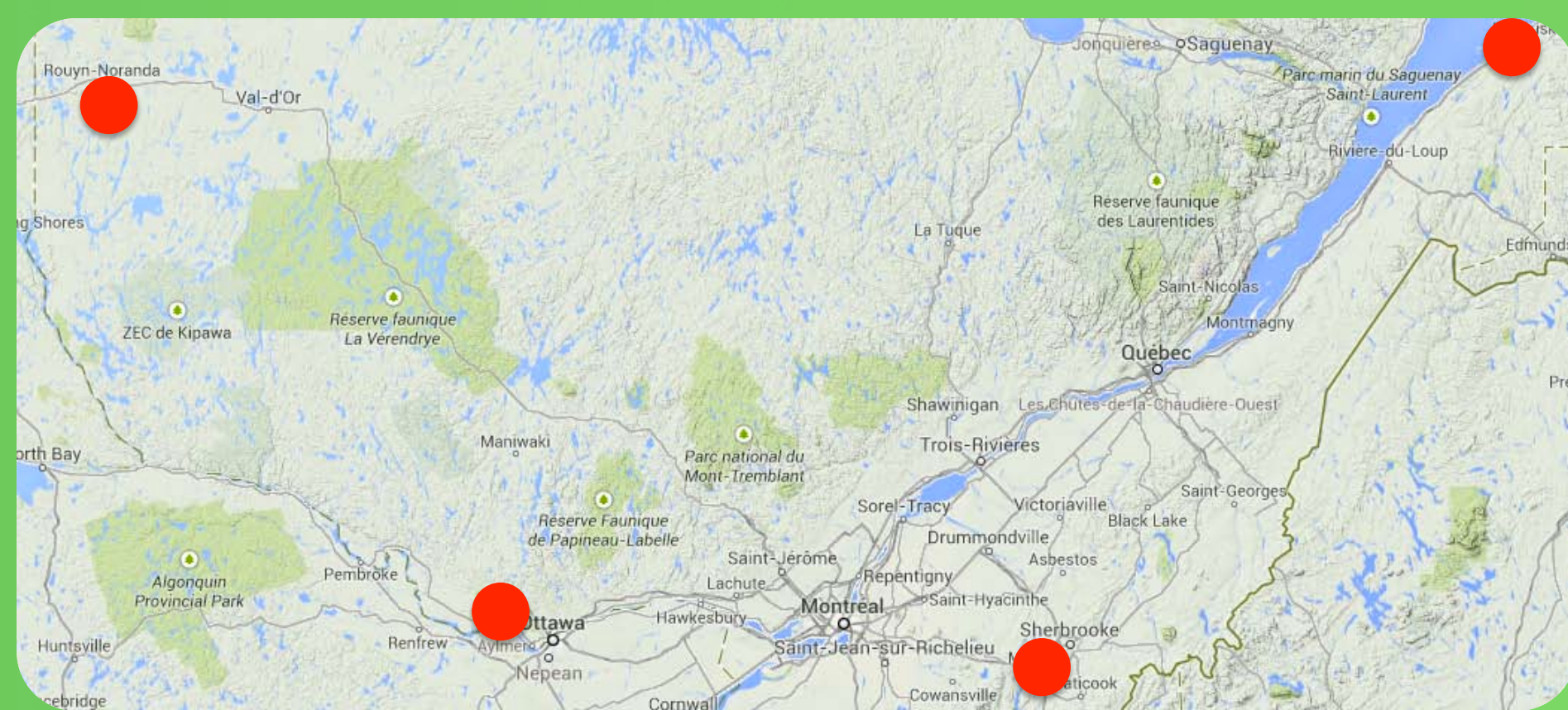


Figure 1: Situation géographique des 4 sites.

3. Méthodes

- ✓ Prélèvement de feuilles au cours de l'été 2013
- ✓ Extraction de l'ADN microbien présent sur les feuilles
- ✓ Sélection et amplification de l'ADN bactérien par double PCR
- ✓ Séquençage à haut débit MiSeq (Illumina)



L'ADN bactérien a été extrait à l'aide du protocole de laboratoire du kit de travail « MoBio Powersoil ». Nous avons ciblé la région hypervariable V5-V6 du gène bactérien 16S rRNA à l'aide d'un « primer » (16S primers 799F-1115R) qui a été conçu spécialement pour exclure les cyanobactéries (et donc l'ADN des chloroplastes). Durant les PCR, les primers des fragments 16S ont été modifiés avec une queue 5' de 6 paires de bases représentant un code à barres spécifique à l'échantillon ainsi qu'une séquence d'adaptateur Illumina partielle. La librairie d'ADN résultante a été envoyée à Génome Québec pour séquençage d'ADN de format « paired-end » MiSeq Illumina pour déterminer la composition des communautés bactériennes ectophytes de la phyllosphère.

4. Résultats

Tableau 1: Variation de la structure des communautés bactériennes expliquée par différents facteurs (PERMANOVA sur les différences Bray-Curtis)

Variables	R2	Pr(>F)	
Espèce	0,26477	0,001	***
Site	0,11098	0,001	***
Moment	0,01376	0,004	**
Espèce:Site	0,13144	0,001	***
Espèce:Moment	0,02761	0,284	
Site:Moment	0,02753	0,014	*
Espèce:Site:Moment	0,06694	0,528	

4. Résultats (suite)

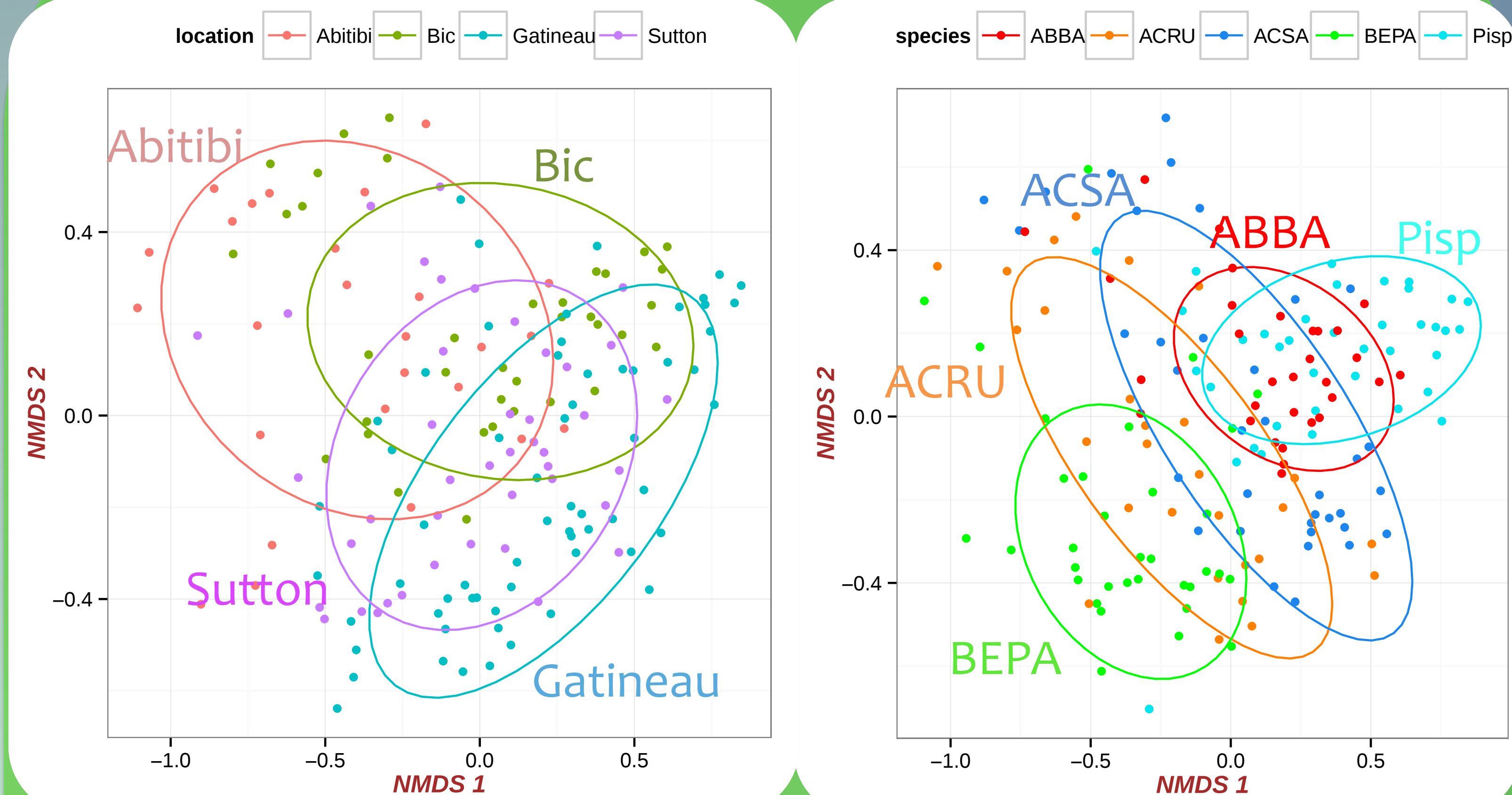


Figure 2-3: Ordination NMDS de la variation dans la structure taxonomique des communautés bactériennes: variation inter-site (gauche) et la variation inter-espèce (droite) (distance Bray-Curtis).

- ✓ Les effets espèce, site et moment ainsi que leurs interactions expliquent 65% de la variance de la structure taxonomique des communautés bactériennes.
- ✓ L'effet le plus important est l'identité spécifique de l'arbre-hôte ($R^2=26\%$).
- ✓ L'effet moment seul n'est pas significatif au global mais devient significatif pour les sites d'Abitibi (juin vs juillet-août) et Sutton (juin-juillet vs août).

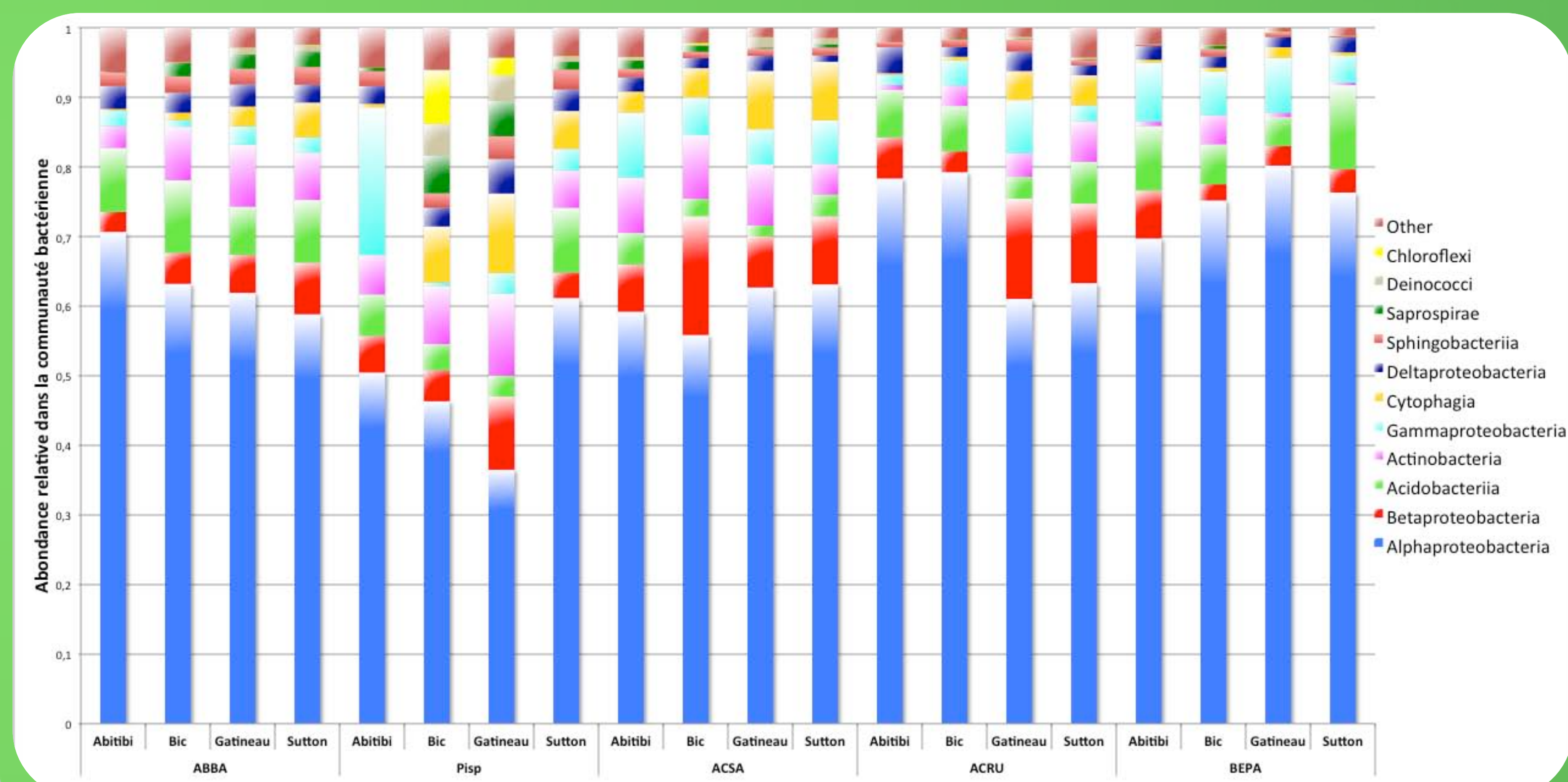


Figure 4: Abondance relative des différentes classes de bactéries selon les différentes combinaisons possibles espèce:site.

5. Conclusion

- ✓ Les espèces arborescentes décidues sont différentes en termes de structure de communautés bactériennes alors que les conifères possèdent des communautés bactériennes très proches.
- ✓ Les communautés bactériennes changent selon le site, probablement en corrélation avec les différences de conditions climatiques entre les sites (i.e température et précipitation).
- ✓ L'identité spécifique de l'arbre interagit avec le site pour influencer la structure des communautés bactériennes.
- ✓ La variation dans la saison de croissance est non-significative, sauf pour certains sites (Abitibi et Sutton) qui ont des conditions climatiques plus extrêmes en début et fin de saison de croissance.

6. À suivre: Échantillonnage en forêt urbaine (été 2014)

- ✓ Gradient de diversité fonctionnelle (IDENT, MAC)
- ✓ Gradient d'urbanisme (banlieues de Montréal vers centre-ville)
- ✓ Traitements de défoliation, perte racinaire et lacération au tronc