

Conséquences de la fragmentation sur la structure génétique du thuya occidental dans le nord du Québec

Huaitong Xu

Directrice: Francine Tremblay;
Co-directeur: Yves Bergeron

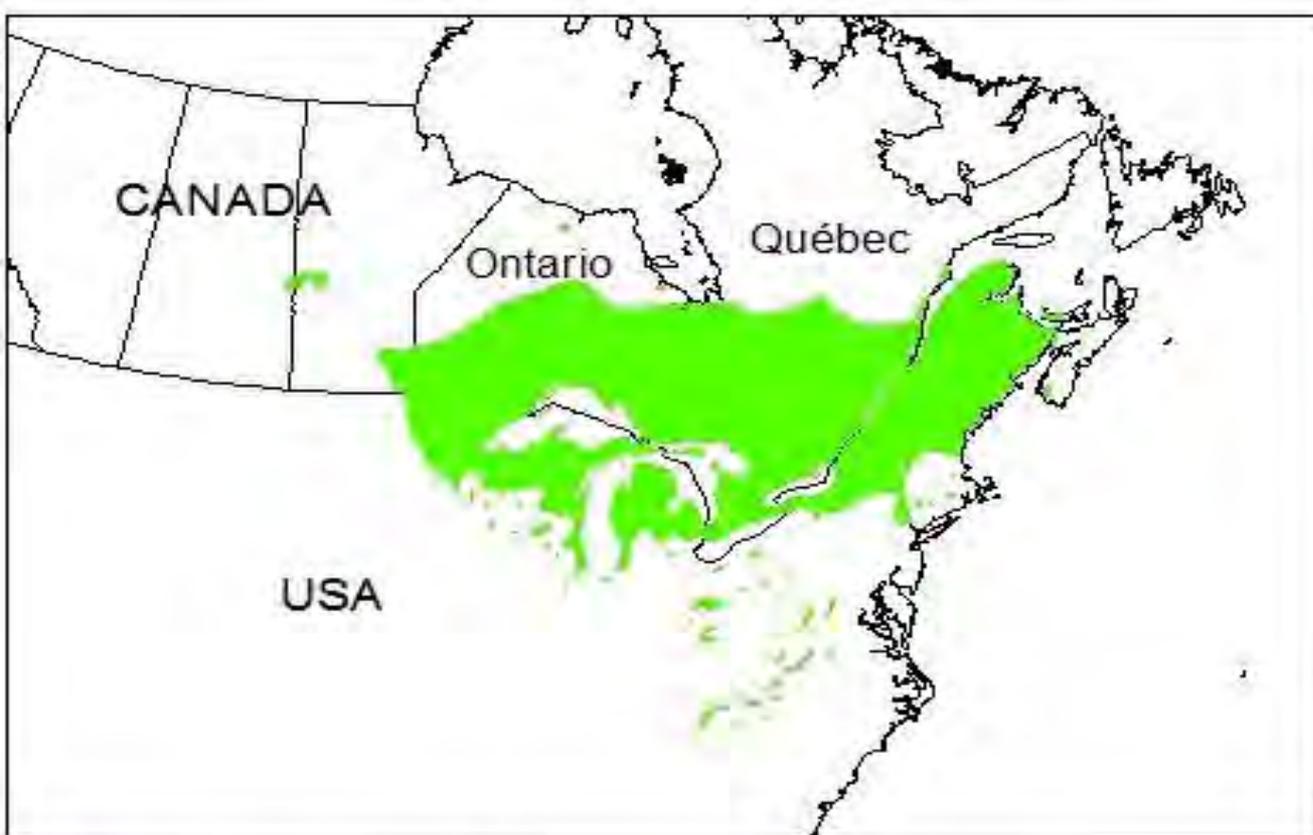
Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en
Aménagement Forestier Durable,
Institut de recherche sur les forêts,
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue



Introduction

- **Diversité génétique**
un niveau de Biodiversité, la diversité des gènes intra-espèce
- **Flux génique - échange de gènes via le pollen et les semences**
- Marqueurs moléculaires microsatellites

Introduction



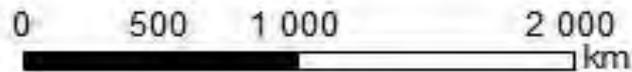
Cèdre blanc de l'est
(*Thuja occidentalis*)
essence résineuse
pollinisée par le
vent

Legend

 thujoc ci



Author: Huaitong Xu



Natural distribution of eastern white cedar

Introduction-populations marginales

Cette essence atteint sa limite de distribution continue dans la zone de la pessière

Les populations marginales à la transition de la sapinière à bouleau blanc et la pessière revêtent une importance pour la préservation de la biodiversité

- i) les populations marginales sont susceptibles d'être à l'origine de l'expansion au nord de la limite actuelle de cette espèce dans un contexte de changements climatiques
- ii) elles pourraient représenter des refuges biologiques (patrimoine génétique particulier).



Introduction—forêts anciennes

- En forêt boréale mixte certains peuplements sont rémanents des feux successifs et atteignent des stades de fin de succession
- Le cèdre blanc est une espèce mal adaptée au feu . La présence de survivants est donc nécessaire pour recoloniser le milieu suite au passage du feu



1— populations marginales

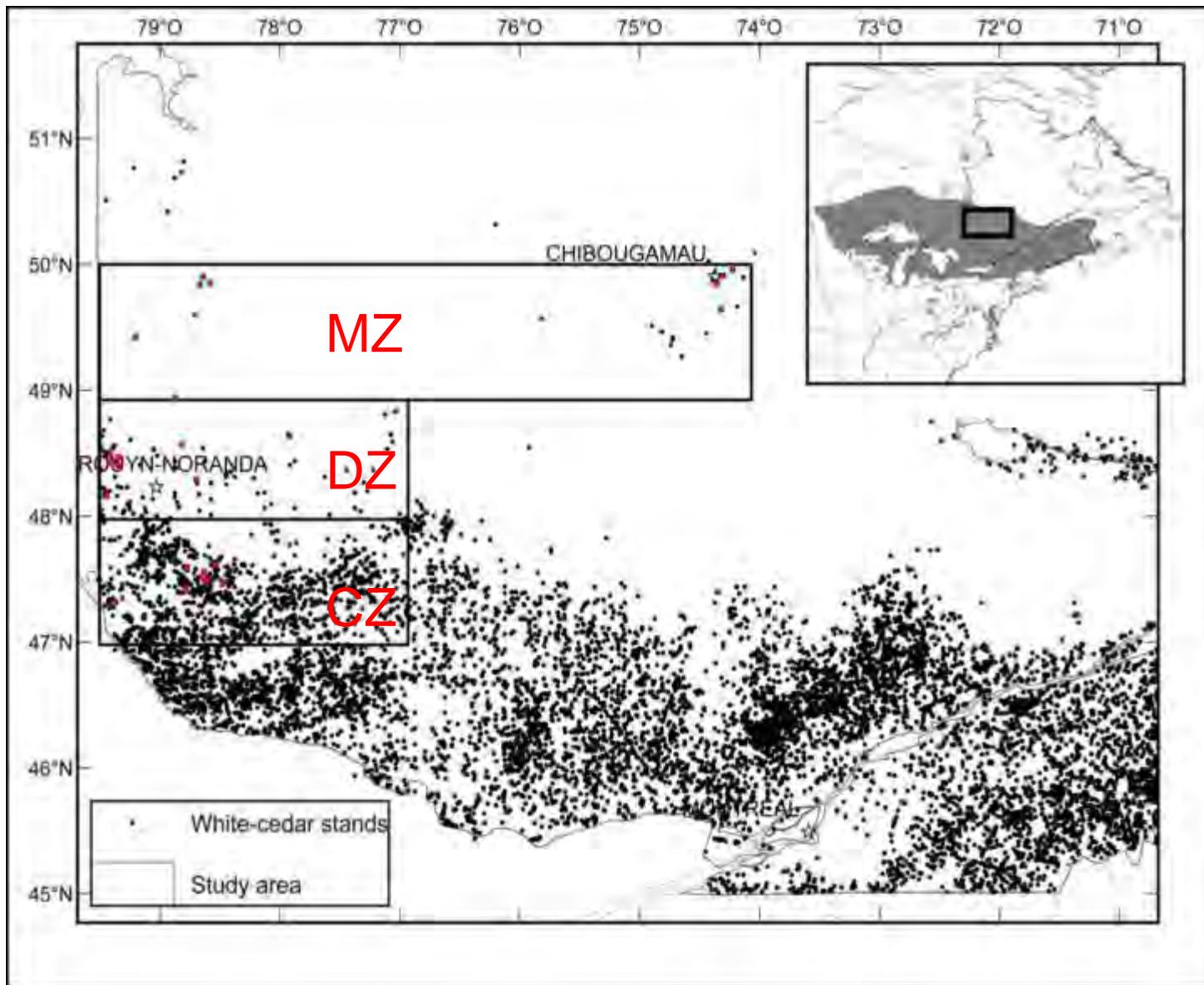
Objectif: évaluer l'effet du gradient latitudinal sur la diversité génétique du cèdre blanc

Hypothèse: baisse de la diversité génétique des populations le long du gradient latitudinal de la zone continue à la zone marginale

2—forêts anciennes

Objectif: comprendre l'influence du paysage sur la diversité génétique du cèdre blanc

Hypothèse: les peuplements anciens possèdent le niveau diversité génétique le plus élevé.



Populations: 24

Trois zones
bioclimatiques :
MZ, DZ, CZ.

Marginale (9):
MZ1 - MZ9;

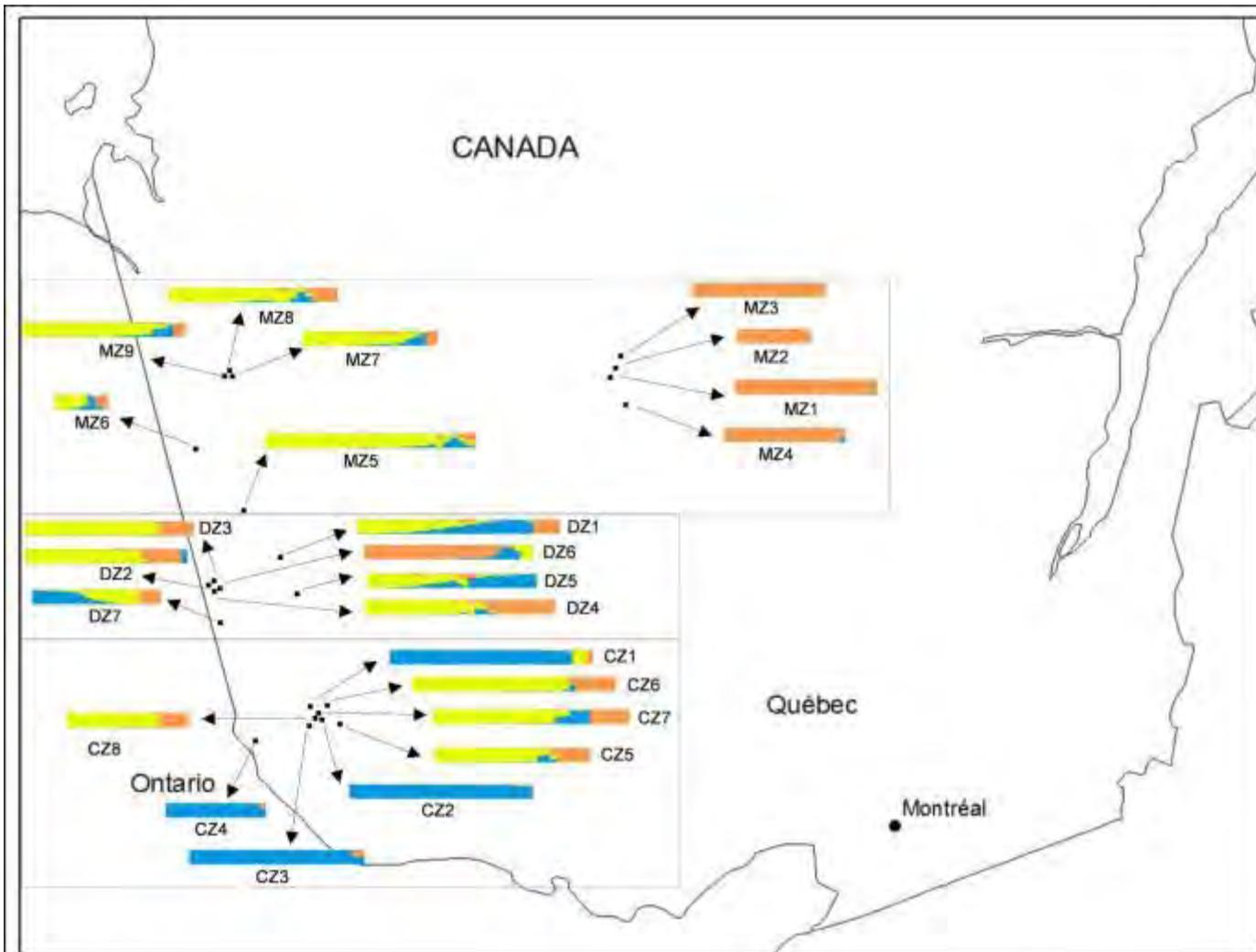
Discontinue (7):
DZ1 - DZ7;

Continue (8):
CZ1 - CZ8. 7

Orange:
marginale (4) +
discontinue (1);

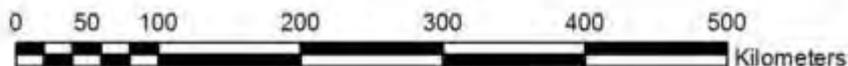
yellow

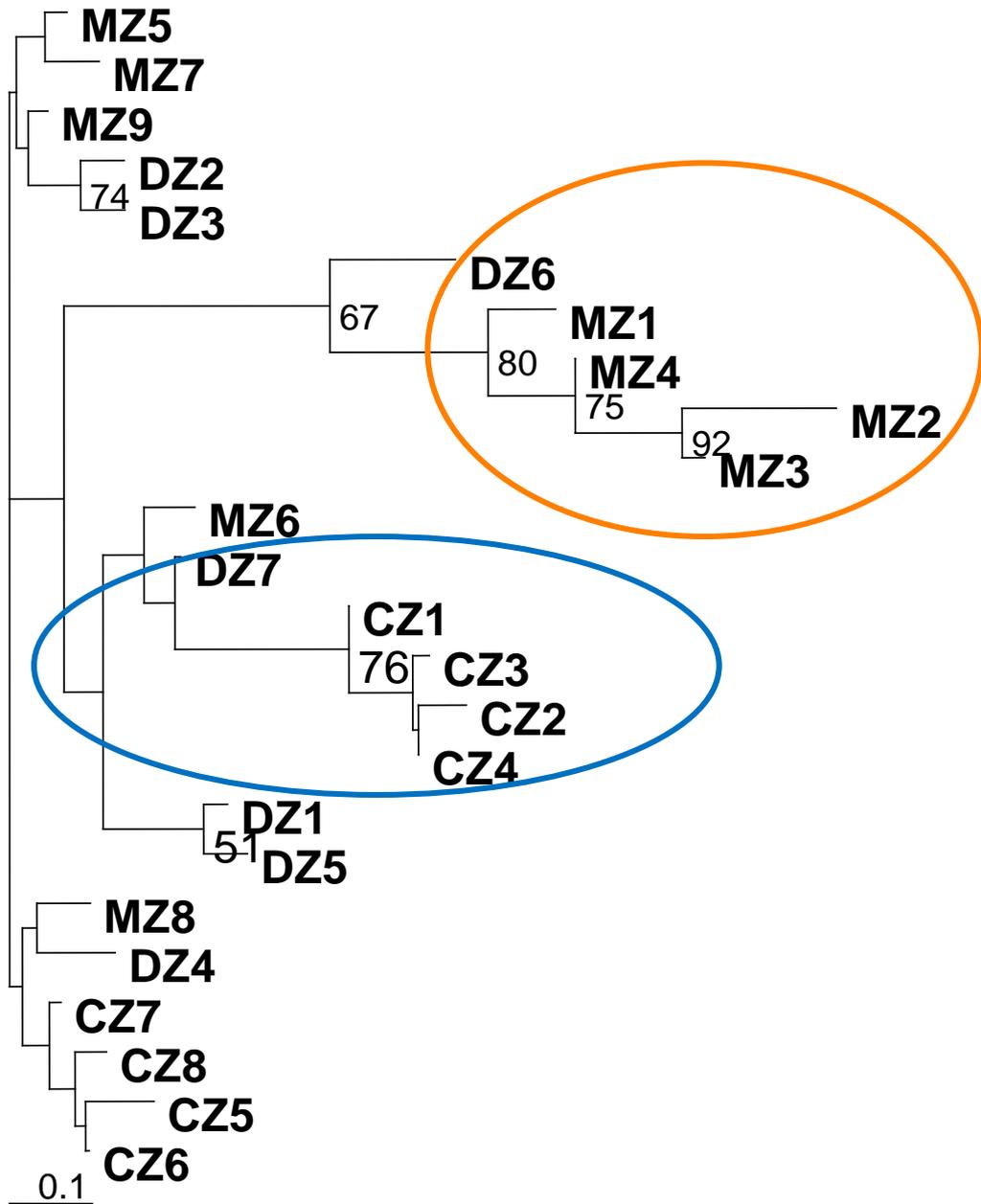
blue: continue
(4) + discontinue
(1)

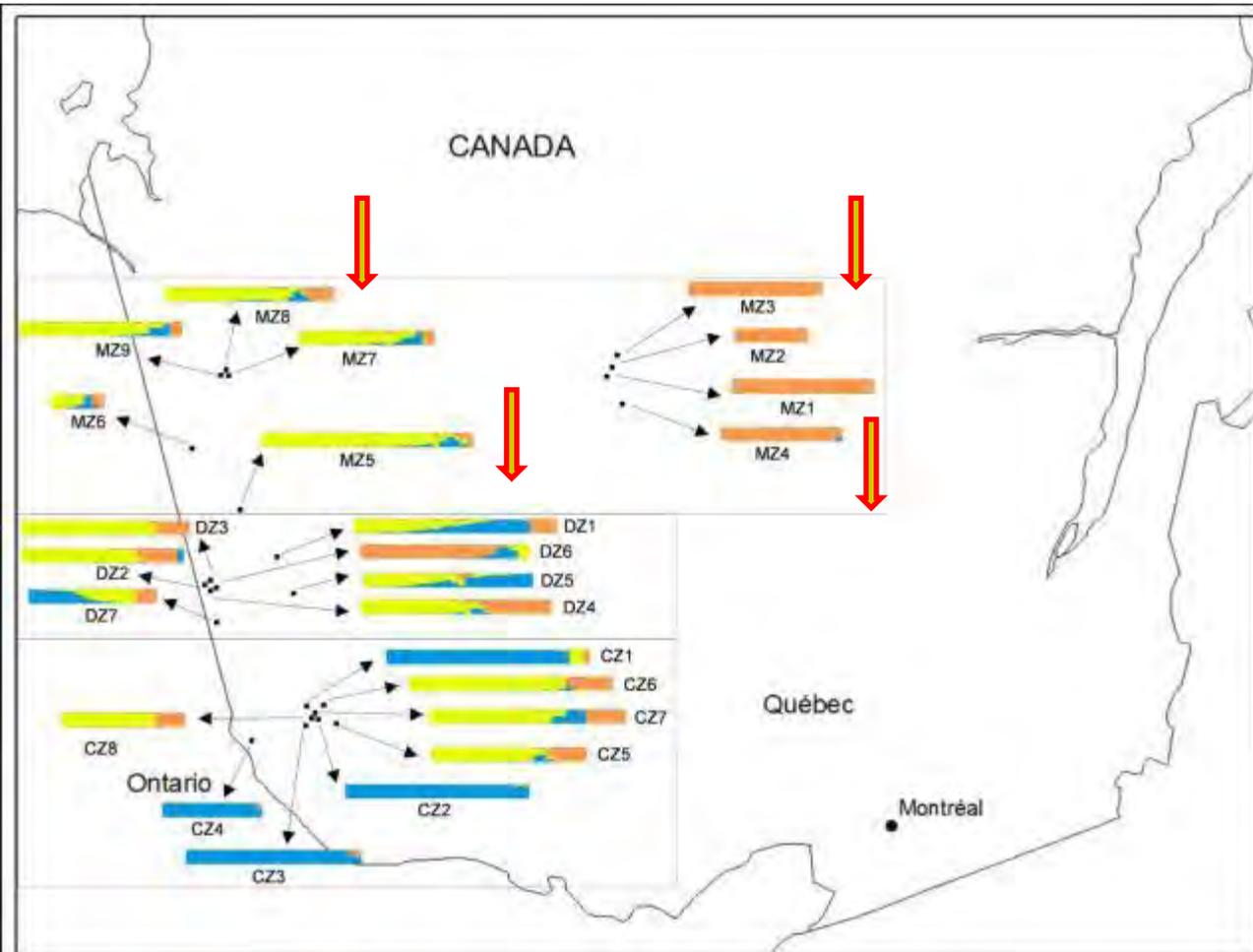


Legend

■ Study Site







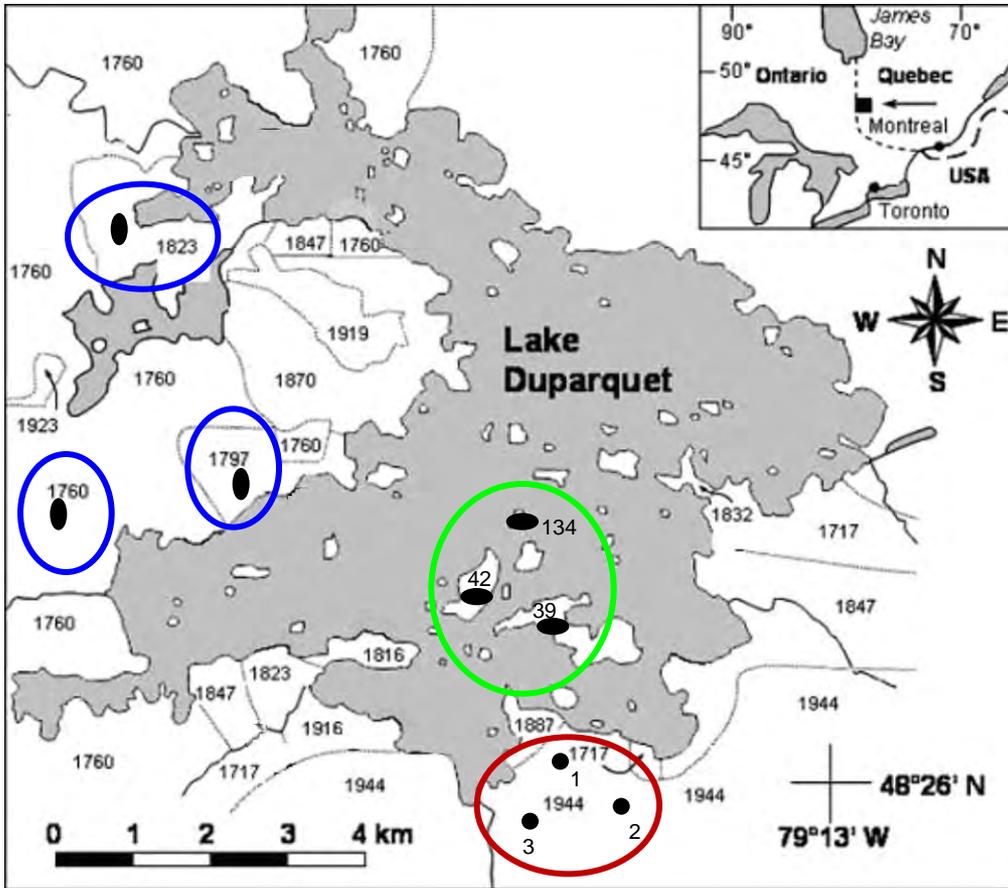
**Taille des
Populations**

**En déclin
MZ8, MZ3,
MZ5, MZ4.**

En expansion-
toutes les autres
populations.

Zone	H_o	F_{is}
Marginale	0.66	0.20
Discontinue	0.70	0.11
Continue	0.83	-0.07
	**	**

** P<0.01. H_o: diversité observée *Fis*: coefficient de consanguinité.



Îles : is134, is42, is39.

- 3 îlots rémanents
Feu récent 1944 (pat1, pat2, pat3);

- 3 forêts anciennes
Dernier feu 1760, 1797, 1823
(f60, f97, f23).

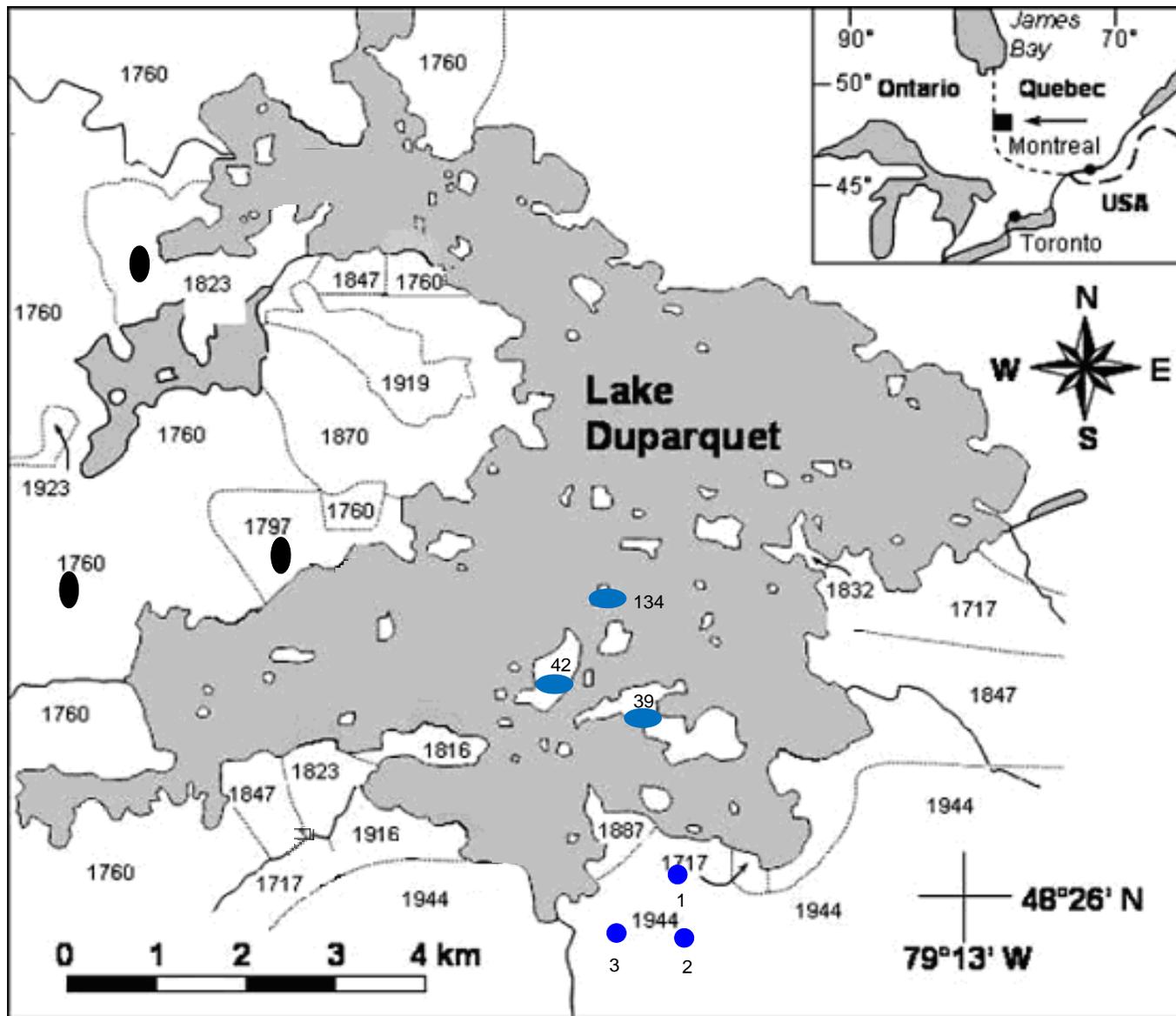
Paysage	Nombre d'allèles uniques
Rémanents	5
Îles	8
Anciennes	15

Un allèle unique ne se trouve que dans une seule population

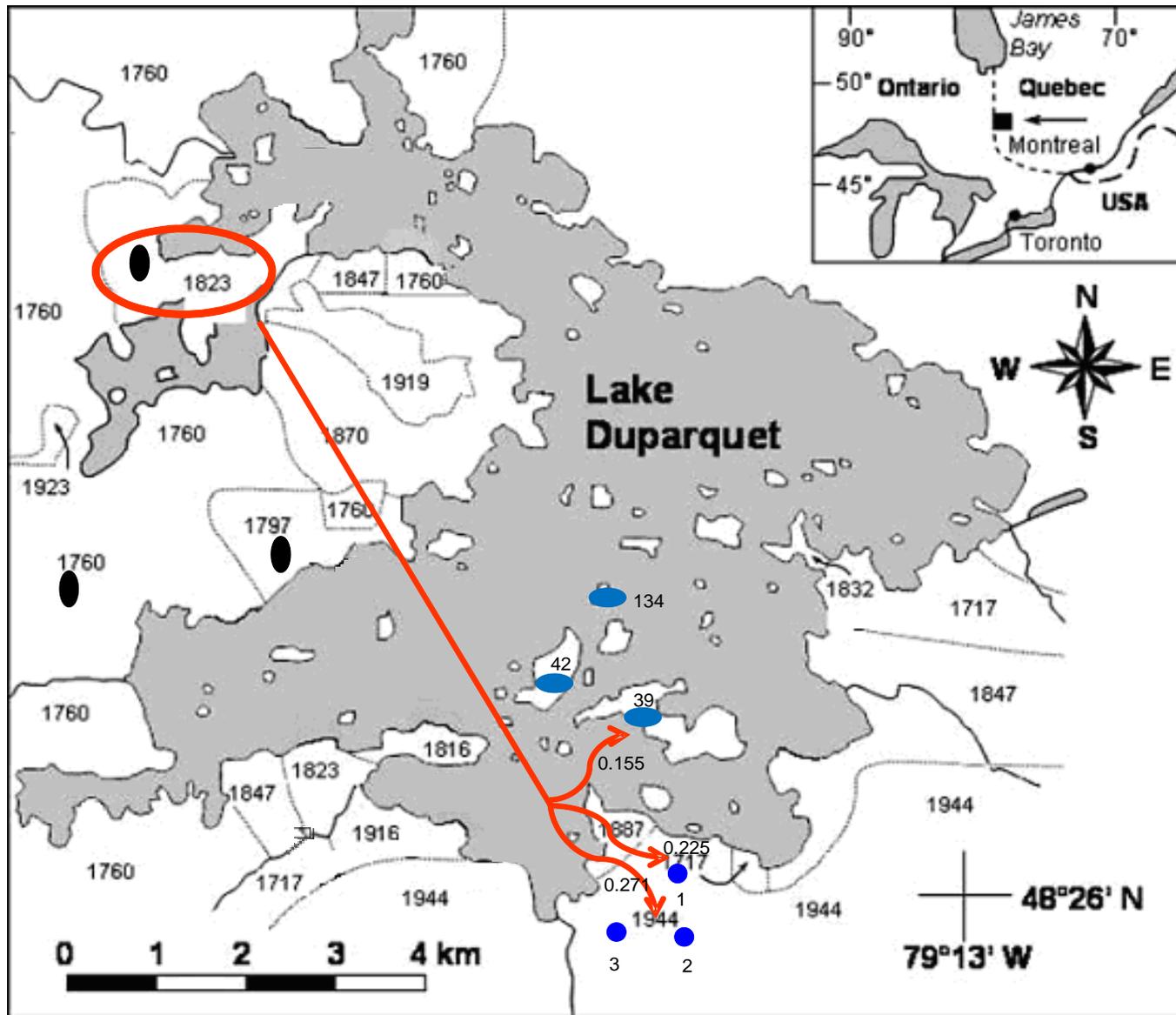
Groupe	RA
Rémanents	5.1
Îles	5.4
Anciennes	5.6
	*

*: $P < 0.05$.

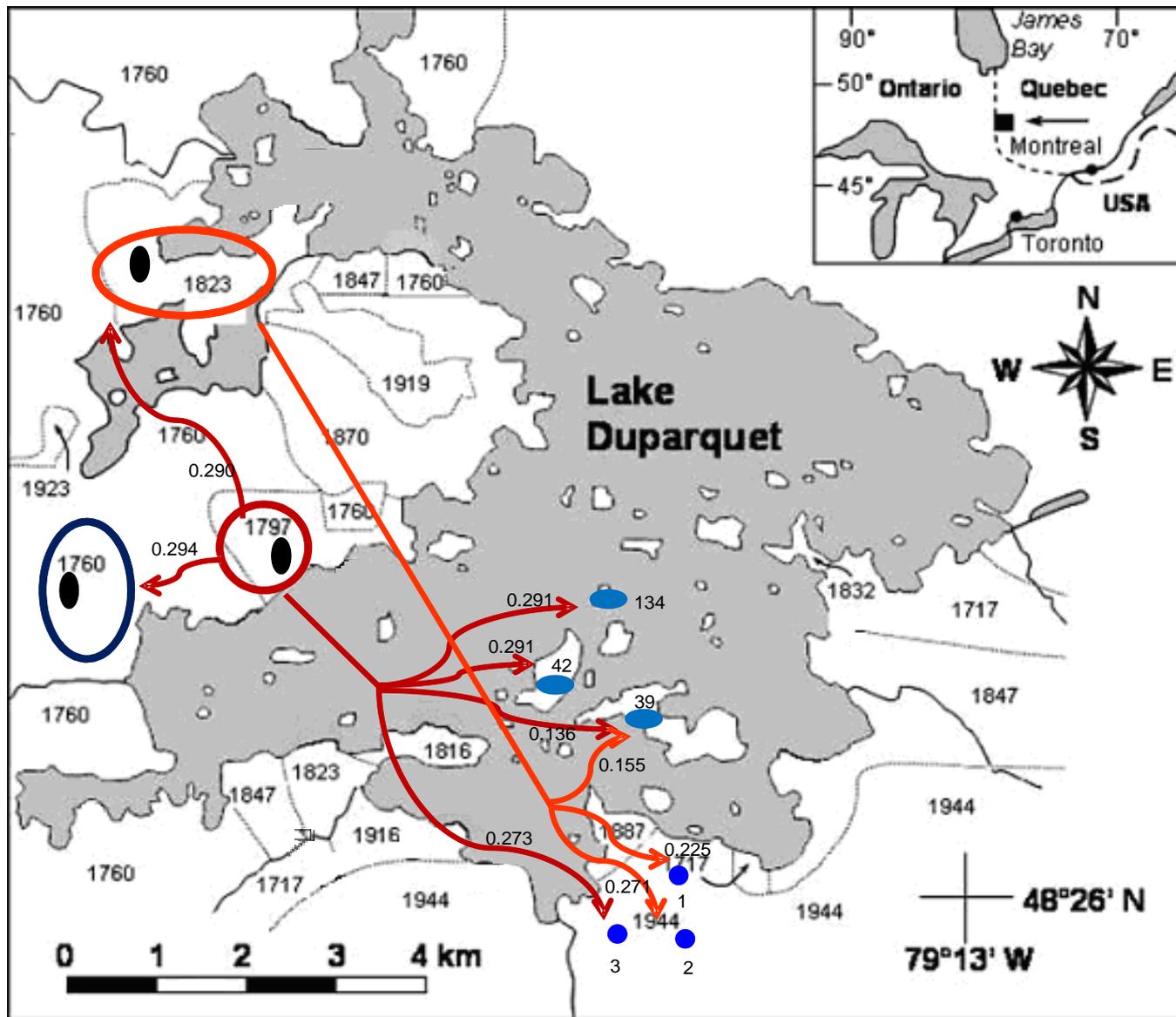
RA- Richesse allélique



Échanges de gènes à l'échelle du paysage



Échanges de gènes à l'échelle du paysage



Échanges de gènes à l'échelle du paysage

Conclusions

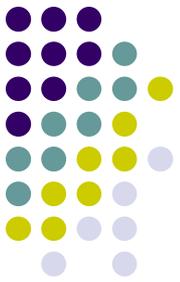


- La fragmentation des populations marginales n'entraîne pas de baisse marquée de la diversité génétique chez ces populations
- Les forêts anciennes possèdent un niveau de diversité génétique élevé et servent de source de flux génique entre les populations

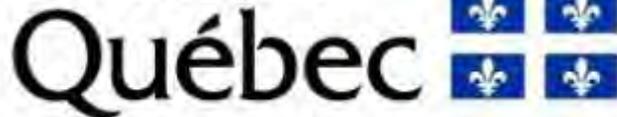
Applications

- **Les populations de cèdre blanc situées en position marginale et les forêts anciennes (1760, 1797, 1823) devraient être préservées conformément à la norme boréale FSC (principe N° 6) selon lequel l'aménagement forestier doit préserver la biodiversité, notamment la diversité génétique, des espèces.**

Acknowledgements



**Fonds de recherche
sur la nature
et les technologies**



Merci!

Questions?

