

CONTEXTE

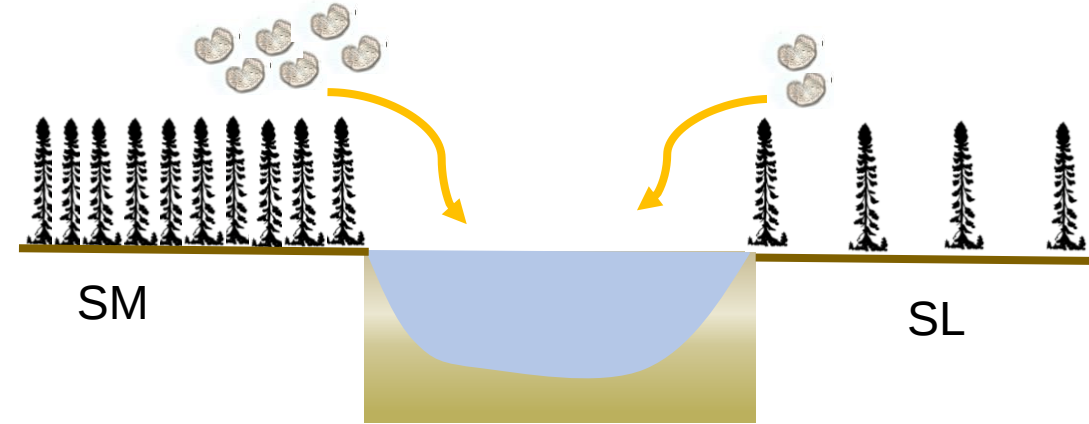
Au Québec, les peuplements d’épinettes noires (pessières) diffèrent de part et d’autre du 52°N au niveau de la strate de sous-bois, avec majoritairement des mousses au sud et des lichens au nord. L’augmentation de la proportion des pessières à lichens (SL) observée ces dernières décennies au détriment des pessières à mousses (SM) aurait débuté durant l’Holocène sous l’effet des perturbations (les feux principalement). Ce phénomène impliquant une perte de productivité, une perte de couverture arborescente et une réduction du stockage de carbone, pourrait s’accroître avec l’augmentation annoncée des perturbations avec les changements climatiques. L’identification des processus écologiques qui favorisent cette perte de couverture arborescente (ou ouverture) nécessite au préalable d’utiliser des indicateurs qui au niveau des reconstructions de végétation restent cohérents avec les échelles temporelles (pluriséculaires voire plurimillénaires) de ces processus dynamiques au sein de cette zone. Ces peuplements ayant a priori une composition spécifique similaire, leur reconstruction à l’aide de bioproxies (pollens et spores) représente un challenge.

OBJECTIF

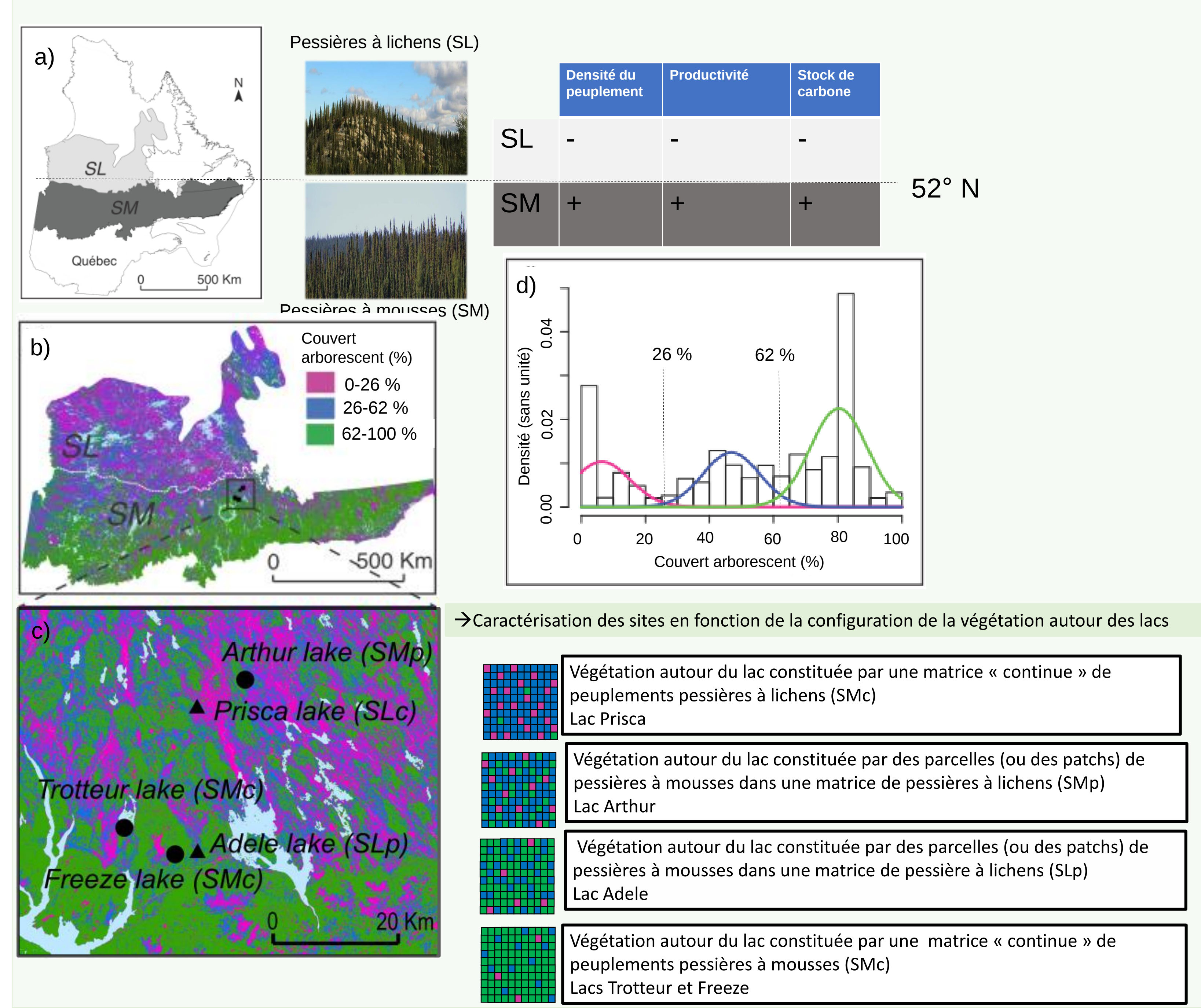
Notre objectif est de distinguer SM et SL en identifiant des marqueurs sédimentaires lacustres tels que les pollens ou les assemblages de pollens représentatifs de ces deux types de végétation.

HYPOTHESE

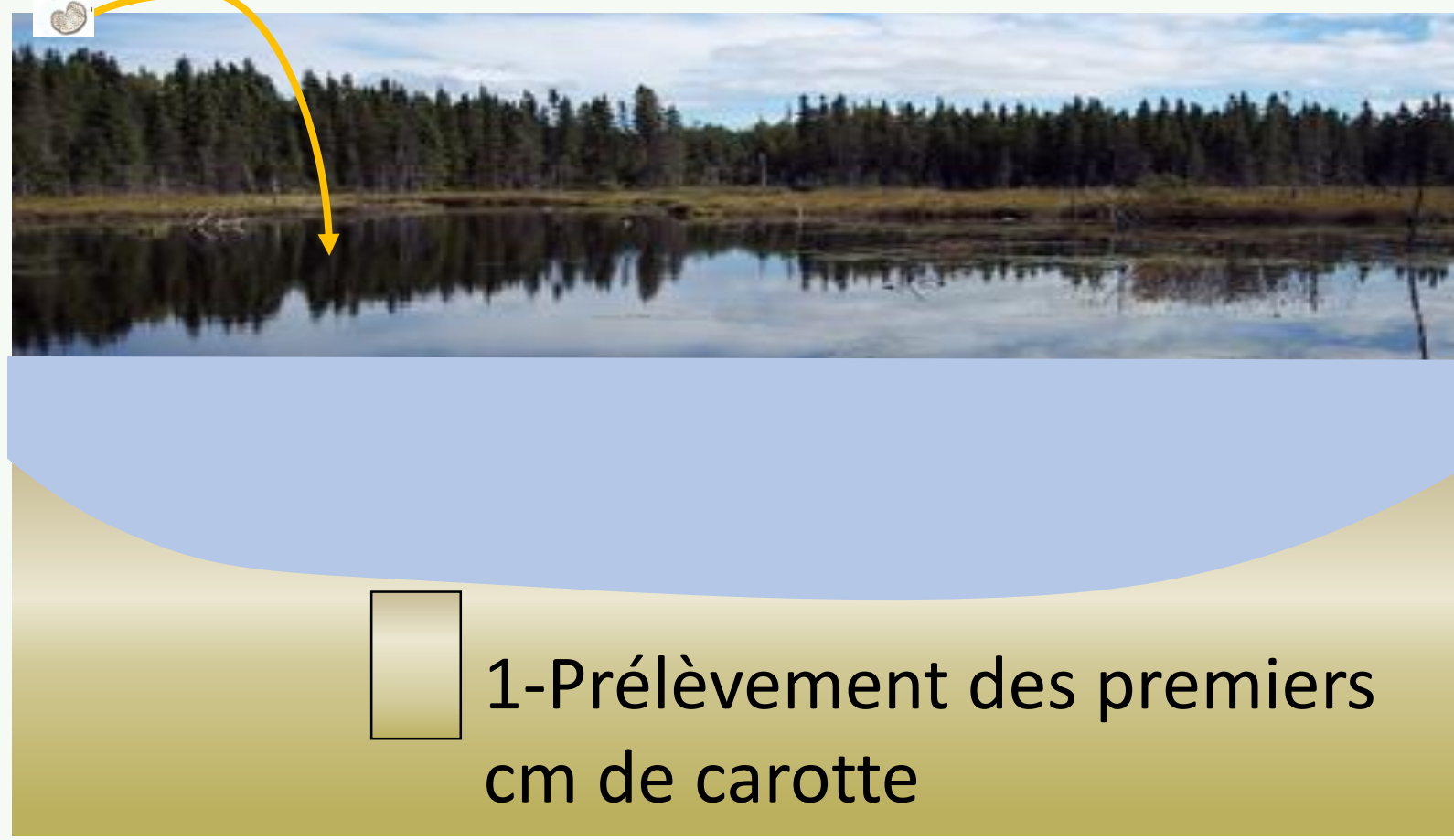
Notre hypothèse est que la différence de couverture arborescente entre ces types de végétation devrait être observée dans la production de pollens d’arbres et donc au niveau des sédiments lacustres.



ZONE D’ETUDE



APPROCHE METHODOLOGIQUE



1-Prélèvement des premiers cm de carotte

0 an BP

150 ans BP

Assemblages polliniques modernes

2-Concentrations polliniques par taxon pollinique pour chaque sous-échantillons de sédiments

X pollens/cm<sup>2</sup> épinette noire

Y pollens/cm<sup>2</sup> pin gris

Z pollens/cm<sup>2</sup> sapin baumier (Lien direct avec la végétation)

3-Analyse des concentrations polliniques pour l’identification des taxons polliniques indicateurs (analyse linéaire discriminante et analyse des espèces indicatrices)

4-Mise en évidence de la probabilité d’appartenance à un type de configuration de la végétation (probabilité *a posteriori* via l’analyse linéaire discriminante)

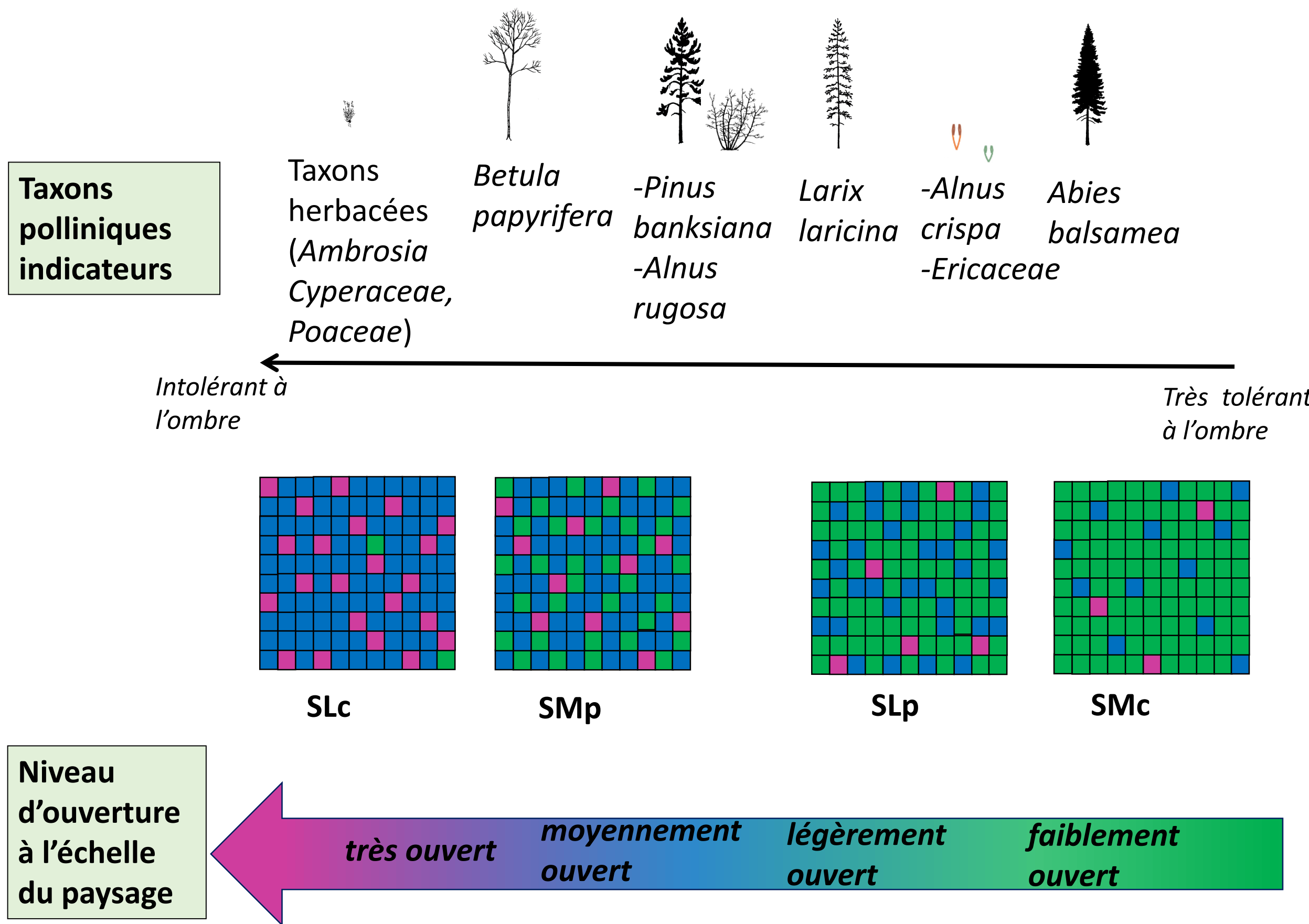
RESULTATS ET DISCUSSION

→ Les taxons polliniques indicateurs de la matrice de végétation continue de pessières à mousses sont principalement des arbres tandis que les taxons polliniques indicateurs de la matrice de végétation continue de pessières à lichens sont principalement des herbacées

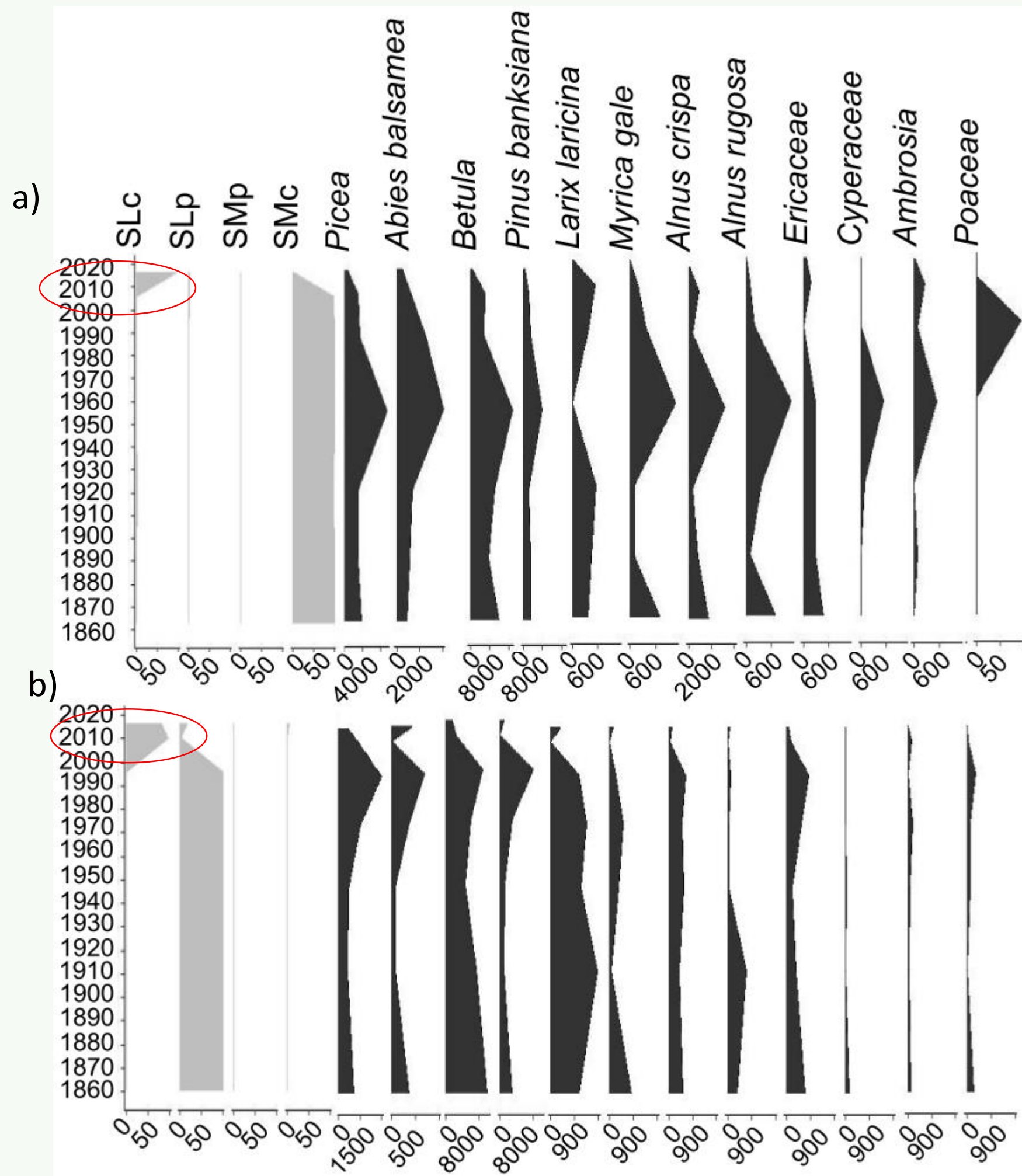
| Taxons polliniques indicateurs en fonction de la méthode de classification |                                           |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Taxon pollinique                                                           | Méthode de classification                 |                                              |
|                                                                            | Analyse des espèces indicatrices (p<0.05) | Analyse discriminante linéaire (z score ≥ 1) |
| <b>Abies balsamea</b> (sapin baumier)                                      | SMc                                       | SMc                                          |
| <b>Betula</b> (principalement bouleau blanc)                               | SMc                                       | SMP                                          |
| <b>Pinus banksiana</b> (pin gris)                                          | SMc                                       | SMP                                          |
| <b>Picea</b> (principalement l’épinette noire)                             |                                           | SMP                                          |
| <b>Larix laricina</b> (mélèze laricin)                                     | SLp                                       | SLp                                          |
| <i>Alnus crispa</i> (aulne crispé)                                         | SMt                                       |                                              |
| <i>Alnus rugosa</i> (aulne rugueux)                                        | SMp                                       | SMp                                          |
| <i>Myrica gale</i> (myrique baumier)                                       | SMp                                       | SMp                                          |
| <i>Ambrosia</i>                                                            |                                           | SLc                                          |
| <i>Poaceae</i>                                                             |                                           | SLc                                          |
| <i>Cyperaceae</i>                                                          |                                           | SLc                                          |
| Spore trilète                                                              |                                           | SMp                                          |
| <i>Hyphae</i>                                                              | SMc                                       |                                              |

\* En gras les taxons polliniques arborescents.

→ L’identification des taxons polliniques indicateurs a permis de distinguer trois groupes fonctionnels caractéristiques du niveau d’ouverture à l’échelle du paysage. Ces groupes fonctionnels sont associés à la matrice de végétation continue de pessières à mousses, aux paysages hétérogènes SM-SL et à la matrice continue de pessières à lichens.



→ Ouverture des paysages au cours des dernières années



Comparaison de la probabilité d'appartenance de chaque sous-échantillon à un type de configuration de la végétation (en gris) et la variation de la concentration pollinique par taxons indicateurs au cours du temps (en noir). a) Lac Freeze (SMc), b) Lac Adele (SLp). Les parties encadrées en rouge indiquent les périodes de transformation du paysage

CONCLUSIONS

Les différences entre assemblages polliniques mises en évidence au niveau de la zone de transition entre pessières à mousses et pessières à lichens permettent de distinguer les paysages. Les changements passés entre ces deux types de végétation peuvent être évalués. Ces résultats permettront de dresser un portrait des modifications éventuelles dans un contexte de changements. La compréhension des dynamiques à long terme de la végétation pourrait permettre de confirmer l’intérêt de ne pas étendre l’exploitation forestière à ces zones de végétation situées autour du 52° N.

REFERENCES

Aleman, J.C., Blarquez, O., Gourlet-Fleury, S., Bremond, L., Favier, C., 2017. Tree cover in Central Africa: determinants and sensitivity under contrasted scenarios of global change. Scientific Reports 7. <https://doi.org/10.1038/srep41393>

Girard, F., Payette, S., Gagnon, R., 2008. Rapid expansion of lichen woodlands within the closed-crown boreal forest zone over the last 50 years caused by stand disturbances in eastern Canada. Journal of Biogeography 35, 529–537. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2007.01816.x>

Oswald, W.W., Brubaker, L.B., Hu, F.S., Gavin, D.G., 2003. Pollen-vegetation calibration for tundra communities in the Arctic Foothills, northern Alaska: *Pollen-vegetation calibration for arctic tundra*. Journal of Ecology 91, 1022–1033. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.2003.00823.x>

Payette, S., & Delwaide, A., 2018. Tamm review: The North-American lichen woodland. Forest Ecology and Management, 417, 167–183. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.02.043>.