

Semis ou drageons de peuplier faux-tremble : quelle différence pour la structure génétique du peuplement ?

Louis-Daniel Aubin-Fournier^{1*}, Francine Tremblay¹ & Yves Bergeron^{1,2}

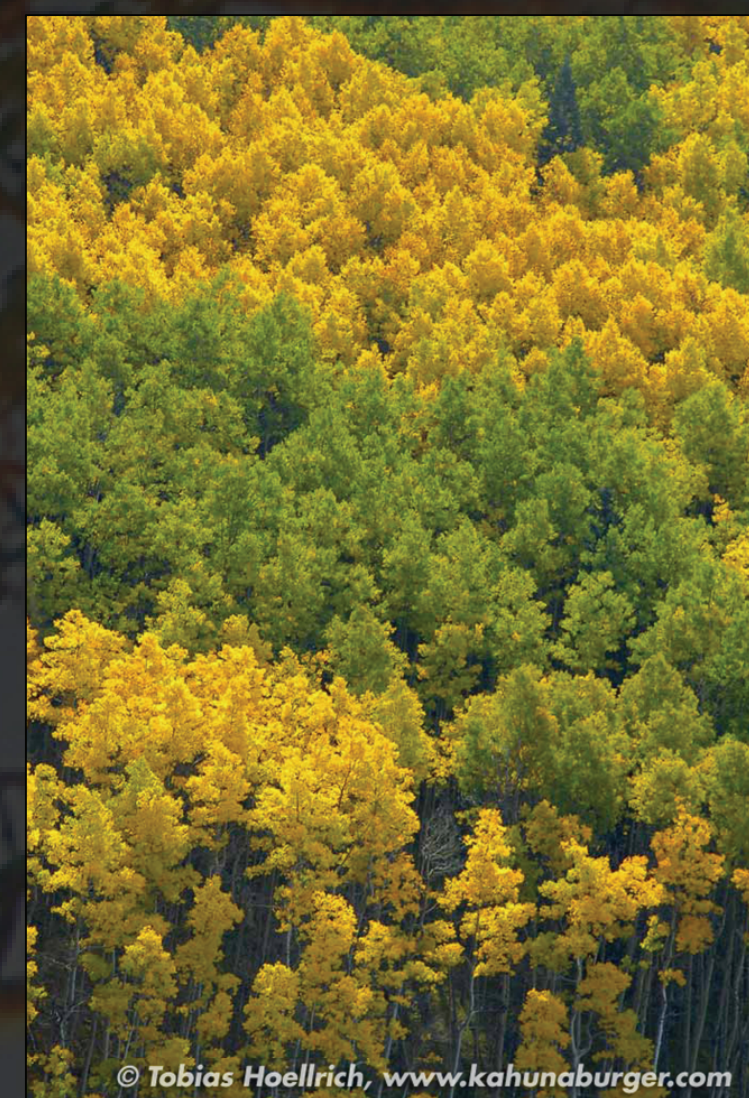
¹Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue ; ²Université du Québec à Montréal ; contact : louis-daniel.aubin-fournier@uqat.ca

cef
colloque 2007

CONTEXTE

Il est généralement admis que les peuplements de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes* Michx) sont formés de tiges appartenant toutes à un même individu, lequel s'est reproduit par drageonnement pour former un clone, soit un groupe d'arbres où toutes les tiges sont génétiquement identiques. Ce postulat s'accorde difficilement avec les résultats d'études de polymorphismes moléculaires réalisées sur des peuplements matures, ceux-ci se révélant plutôt comporter plusieurs génotypes, dont peu comptent plusieurs tiges.

Par ailleurs, une autre idée largement acceptée, selon laquelle la régénération naturelle par graines de *P. tremuloïdes* ne serait qu'une rare exception à la règle, est remise en cause par des études démontrant que l'établissement de semis est possible suite au passage d'un feu de forêt suffisamment sévère pour consumer par endroits l'horizon organique du sol.



L'interface entre deux clones ?

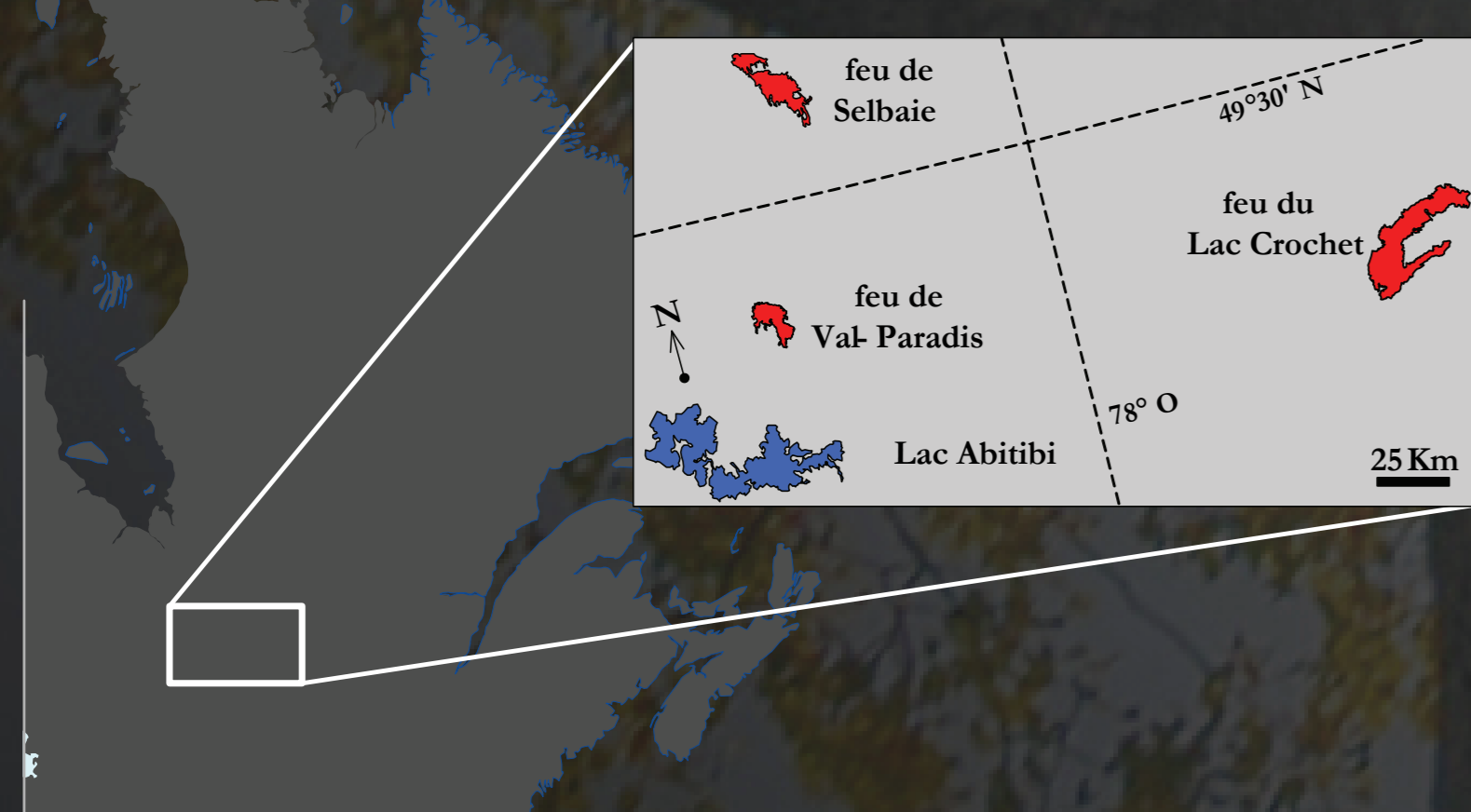
En réaction à ces nouvelles perspectives, nous nous sommes intéressés à la structure génétique des jeunes peuplements de peuplier faux-tremble, notre objectif étant de vérifier à quel point elle est influencée par leur mode de régénération (sexuée, suite à l'établissement de graines, ou asexuée, suite au drageonnement d'individus présents avant perturbation).

OBJECTIFS

- Mesurer la diversité allélique et génotypique des peuplements;
- Examiner la composante spatiale de la structure génétique des peuplements;
- Étudier les distances génétiques entre individus et entre peuplements;

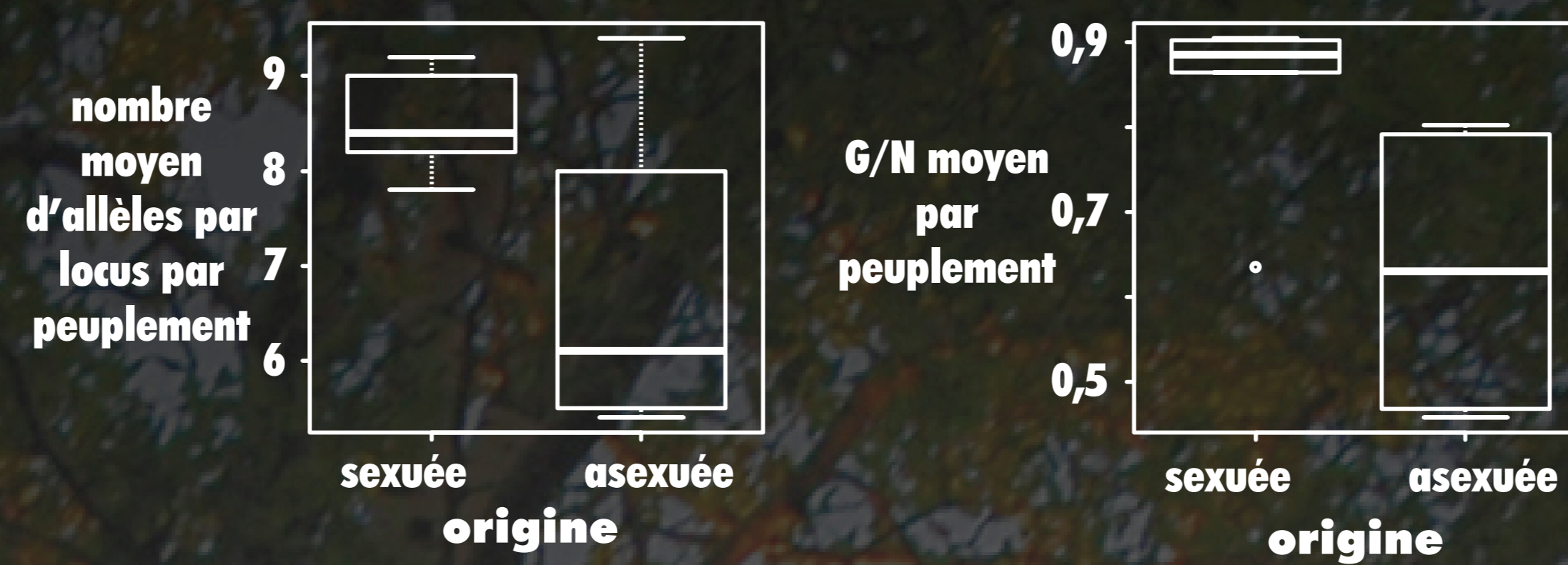
...le tout dans une optique de comparaison entre les peuplements selon leur origine sexuée ou asexuée.

DÉMARCHE



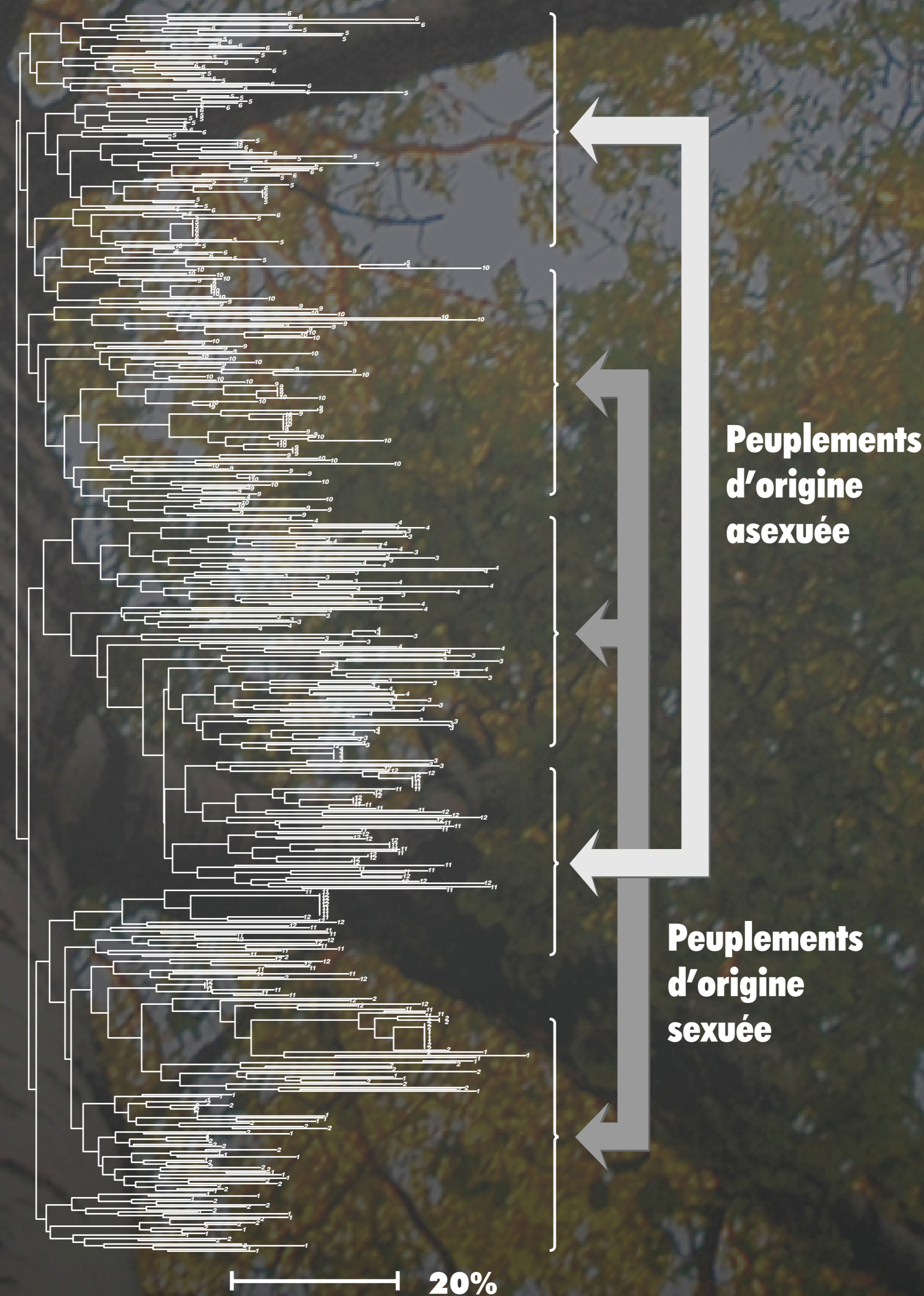
Trois sites de feux répartis au nord de l'Abitibi et au sud de la Jamésie ont été visités. Pour chaque feu, des peuplements d'origine sexuée et asexuée ont été sélectionnés (sauf dans le cas de Selbaie, où il a été impossible de trouver des peuplements d'origine asexuée). Pour chaque peuplement, un échantillon d'environ 50 tiges a été génotypé pour les *loci* microsatellites ptr1, ptr2, ptr3, ptr4 (Dayanadan *et al.* 1998) et ptr8 (Rahman *et al.* 2000).

DIVERSITÉ ALLÉLIQUE ET GÉNOTYPIQUE



Bien que les peuplements d'origine sexuée s'avèrent plus diversifiés, les différences observées ne sont pas statistiquement significatives, autant pour le nombre moyen d'allèles par locus que pour la diversité génotypique exprimée par le ratio (G/N) du nombre de génotypes observés sur le nombre de tiges échantillonnées (allèles : $p = 0,1344$; G/N : $p = 0,07134$).

DISTANCES GÉNÉTIQUES

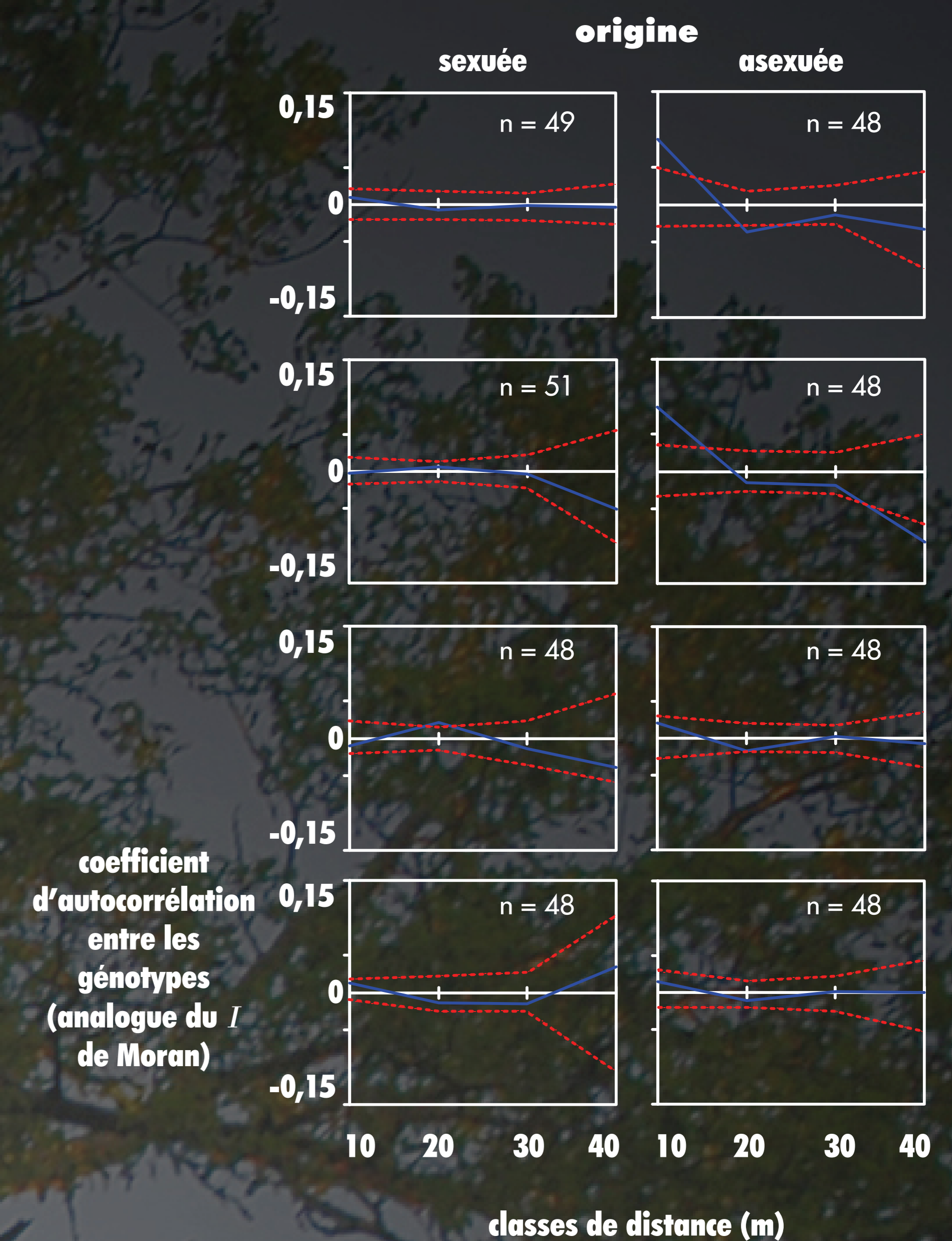


Arbre réalisé selon la méthode *neighbour-joining* (Saitou & Nei 1987), à partir d'une matrice de distance basée sur le pourcentage de *loci* non-identiques pour chaque paire d'individus.

Les distances interindividuelles au sein d'un peuplement ne semblent pas influencées par l'origine de celui-ci.

Par ailleurs, les tiges d'un même site de feu sont groupées indépendamment du peuplement où elles ont été échantillonnées.

STRUCTURE SPATIALE



Les correlogrammes ci-haut présentent les résultats d'analyses d'autocorrélation spatiale entre les génotypes à l'échelle des peuplements, selon la méthode développée par Smouse et Peakall (1999). Plutôt que d'analyser séparément chaque allèle, cette méthode compare les génotypes entre eux via une matrice de distance. Les enveloppes de confiance ont été construites à partir de 99 permutations des génotypes sur les coordonnées spatiales.

Seuls deux peuplements d'origine asexuée montrent une autocorrélation positive à petite échelle (voir les deux correlogrammes en haut à droite).

La faible magnitude des autocorrélations détectées, ainsi que leur disparition au-delà de la première classe de distance, démontrent bien l'hétérogénéité génétique des peuplements échantillonnés, peu importe leur origine.

CONCLUSION

Cette étude appuie le concept de peuplements diversifiés, formés d'un grand nombre d'individus génétiquement distincts même après régénération par drageonnement.

Les peuplements d'origine asexuée étant beaucoup plus denses à un âge équivalent que ceux d'origine sexuée, il est même possible que la diversité génétique y augmente avec l'âge et la baisse inévitable du nombre de tiges à l'hectare qui l'accompagne, réduisant l'écart déjà faible observé ici.

Le mode de régénération asexuée du peuplier faux-tremble pourrait donc avoir un effet négligeable sur sa diversité génétique.

REMERCIEMENTS

Romain Verlac, Nicolas Roy, Romain Vepierre, Maxime Petit, Anaïs Peuch-Lestrade, Danielle Charron, Krassimir Naydenov et Irena Naydenova.