

Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) sont des perturbations naturelles et récurrentes en forêt boréale. Elles entraînent des ravages importants aux peuplements de conifères lorsque l'insecte se nourrit des bourgeons et du nouveau feuillage chez les épinettes et le sapin baumier, touchant près de 15% du territoire forestier québécois en 2020. Les insecticides utilisés pour freiner la TBE demeurent limités et non spécifiques. Au cours des dernières années, un effet inhibiteur de l'ADN conspécifique (l'ADN d'une même espèce que celle ciblée) fut découvert chez les insectes. Pour qu'il y ait auto-toxicité, l'ADN doit être conspécifique à l'espèce visée, fragmenté et concentré. L'ADN conspécifique pourrait donc permettre le développement d'une nouvelle génération d'insecticide. L'objectif global de cette recherche est d'élaborer un insecticide pulvérisable, naturel, biodégradable et ciblé, contenant l'ADN fragmenté de la TBE (ADN<sub>fr</sub>) encapsulé. Les objectifs spécifiques sont (1) d'extraire de l'ADN à partir de larve de TBE et de déterminer l'IC50 sur des TBE; (2) d'encapsuler les fragments d'ADN de TBE dans des polymères biodégradable; (3) de déterminer des pourcentages de mortalité de la TBE suite à une pulvérisation en serre. Pour obtenir de l'ADN<sub>fr</sub> de TBE en grande quantité, nous avons utilisé un chromosome bactérien artificiel pour synthétiser l'ADN de l'insecte au sein du construit d'ADN. L'ADN est ensuite fragmenté en ADN<sub>fr</sub> puis encapsulé afin d'obtenir des microcapsules adhérentes au feuillage et biodégradables. Une étude de stabilité du traitement et de l'impact sur l'écosystème sera effectuée par la suite, via des capsules fluorescence, et un test de toxicité sur un autre lépidoptère pour vérifier la spécificité du traitement. Parallèlement, des test *in-vivo* se dérouleront en serres (milieu contrôlé) sur des plants infestés de TBE. Le contexte biochimique novateur dans lequel s'inscrit cette recherche, permettra de révolutionner le secteur industriel des pesticides et leurs gestions (notamment en agroalimentaire), en minimisant leurs dommages sur l'écosystème.