SARAH LAMOTHE, *étudiante à la maîtrise en biologie*

DES PLANTES BORÉALES QUI NOUS PROTÈGENT

Allélo qui? Allélo quoi? Allélopathie? Oui, vous en avez probablement déjà entendu parler sans le savoir! Si votre grand-mère était comme la mienne, il n'était pas rare de l'entendre rouspéter contre les vilaines herbes qui envahissaient son jardin, ces « brins de foin » qui étouffaient ses haricots. L'allélopathie est un phénomène observé depuis des lustres! Pline l'Ancien (23 – 79 apr. J.-C.) avait remarqué une absence de végétation sous les noyers. Il relate, dans son livre *Naturalis historia*, que le noyer a une action inhibitrice sur les plantes environnantes. En 1984, Rice définit l'allélopathie comme : « tout effet direct ou indirect, positif ou négatif, d'un végétal sur un autre ». L'allélopathie serait causée en partie par la production de polyphénols, des molécules que l'on trouve chez les végétaux. Par exemple, les tanins, qui confèrent ce goût astringent à certains vins, sont une des nombreuses classes des polyphénols. Voilà que l'idée d'imiter les mécanismes de la nature germe dans la tête des chercheurs…

Photo : Sarah Lamothe

Kalmia angustifolia

Photo : Sarah Lamothe

Rhododendron groenlandicum

Un projet de recherche réalisé au Centre technologique des résidus industriels, en collaboration avec l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, a permis de tester l'utilisation de deux plantes à effets allélopathiques pour la végétalisation de sites miniers. Ces plantes indigènes de la forêt boréale, la kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia L.*) et le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum* [Oeder]), sont reconnues pour mener la vie dure aux épinettes et aux sapins à cause de leur teneur en polyphénols. Et ça tombe bien! Pourquoi? Parce que l'épinette et le sapin, comme bien d'autres d'ailleurs, représentent un danger pour les couvertures à effets de barrière capillaire (CEBC). Les CEBC sont un moyen utilisé pour limiter la production de drainage minier acide. On étale une superposition de différentes couches de sable et de gravier sur les rejets contaminés, empêchant ainsi l'eau et l'oxygène de se rendre jusqu'au matériel. On limite (et, parfois même, on enraye) les processus d'oxydation qui acidifient l'eau s'écoulant dans l'environnement. Les épinettes et les sapins sont des visiteurs indésirables possédant un système racinaire qui pourrait percer la CEBC et limiter son efficacité.

C'est pourquoi, dans ce projet, nous avons expérimenté l'installation de la kalmia à feuilles étroites et du thé du Labrador sur une CEBC. Ces gardes du corps avaient pour mission de s'assurer que nos visiteurs

vont cogner à une autre porte. Et comme on a l'habitude de fertiliser nos petits jardins, pourquoi ne pas le faire avec nos gros? Nous avons donc utilisé différentes matières résiduelles fertilisantes (MRF) à titre de substrat de mise en terre. Les MRF sont des résidus générés par les industries régionales. Elles possèdent une importante valeur fertilisante et sont assujetties à la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. Dans le cadre de cette recherche, nous avons testé de la « terre noire », des résidus calciques, municipaux, papetiers ainsi que des résidus du charbon, considérés comme des MRF.

Photo : Sarah Lamothe

Analyse de polyphénols par Félicia Porqueres, technicienne de laboratoire

Afin de déterminer quels résidus favorisent l'établissement des deux plantes, nous avons, au printemps 2011, effectué une expérimentation en serre et sur le terrain. Pour l'essai en serre, nous avons observé la croissance des plantes dans les différents substrats pour une période de cinq mois. Sur le terrain, après deux saisons de croissance, nous avons mesuré le taux de survie des plants ainsi que la présence de végétation compétitrice. Pour les deux volets, du sable de CEBC servait de témoin. Les résultats démontrent que les résidus industriels peuvent constituer un bon substrat de plantation, et particulièrement les résidus papetiers! En effet, les plants de kalmia et ceux de thé du Labrador dans les pots contenant des résidus papetiers ont affiché un gain de poids nettement supérieur à celui observé sur les autres substrats. Ceci s'explique par la disponibilité des nutriments, l'aération du substrat (il ne faut pas oublier que les plantes respirent!) et la haute teneur en matière organique. Mais les autres substrats n'ont pas à jalouser pour autant les résidus papetiers. Les plantes ont tout de même obtenu un gain de biomasse très satisfaisant. Sur le terrain, par contre, le tableau est un peu moins reluisant. Étonnamment, tant pour la kalmia que pour le thé du Labrador, le taux de survie est plus élevé dans la CEBC que dans les résidus industriels. Il y avait beaucoup de végétation compétitrice dans les résidus municipaux et papetiers. La végétation compétitrice qui s'installe rapidement peut nuire au développement des plantes de kalmia et de thé du Labrador. Néanmoins, dans une prochaine expérimentation, il sera plus aisé de contrôler ces facteurs, en utilisant des plants de forte dimension à racine nue.

Ce projet a donc permis de confirmer que les matières résiduelles fertilisantes représentent un substrat de choix dans le cadre de végétalisation de sites dégradés. D'autres expérimentations permettront de tester leur qualité pour la germination. De beaux défis à venir qui seront relevés avec brio!

Photo : Félicia Porqueres

Caractérisation des échantillons par Sarah Lamothe