



FORÊTS et MINES, les déchets de l'un peuvent-ils servir à l'autre?

La forêt boréale, qui est constituée majoritairement de conifères, s'étend sur toute la largeur du Canada, d'est en ouest. Sur le sol de la forêt boréale, il peut y avoir un épais tapis de mousse qui se forme. En effet, le climat frais et humide en forêt boréale fait en sorte que la décomposition y est lente, menant à l'accumulation de cette couche organique.

Avec le temps, ce tapis s'épaissit et peut mener à la paludification de la forêt dans certaines régions, comme le Nord-du-Québec. La paludification, c'est lorsque l'accumulation de matière organique provenant des mousses mène graduellement à la formation d'une tourbière, où les arbres ont du mal à s'implanter et à survivre.

Ce tapis de mousses peu décomposées est un important réservoir de carbone, mais seulement s'il reste intact. Diverses perturbations naturelles et anthropiques peuvent altérer cette couche de mousse, ou tourbe, et ainsi provoquer sa décomposition. Cette décomposition est alors susceptible d'émettre le carbone dans l'air sous forme de gaz carbonique, ou CO₂.

Une de ces perturbations du milieu, le déblaiement mécanique, est une technique utilisée pour faciliter la plantation et les préparations de terrain à la suite d'une coupe où la régénération naturelle n'a pas eu le succès escompté. Le déblaiement mécanique consiste à mettre en tas ou en andains les résidus de coupe ou la couche superficielle du sol qui

nuisent à l'établissement de plantules d'arbres. Il peut avoir de multiples applications, dont l'élimination de la compétition par la mousse afin de promouvoir la croissance de la régénération naturelle ou des semis.

Toutefois, cette méthode présente quelques défauts. Premièrement, les andains occupent 15 % de la surface d'un site déblayé, qui ne peut donc pas être utilisé pour le reboisement. De plus, il y a peu d'information sur ce qui arrive au carbone piégé dans la tourbe ou les résidus de coupe une fois que ceux-ci sont mis en andains.

Le carbone contribue grandement aux changements climatiques par sa forme gazeuse, le CO₂. Il est donc important de connaître et reconnaître les sources et puits de carbone afin d'agir en conséquence pour lutter contre les changements climatiques. Par exemple, il serait important de savoir si les andains de tourbe émettent du CO₂ dans l'atmosphère et en quelle quantité. Si cette quantité est jugée problématique, il serait possible d'envisager des façons de valoriser la tourbe, par exemple pour amender des sites pauvres en matière organique.

Ces différents enjeux et questionnements sont donc à l'origine d'un projet de recherche dans la région. Cette étude, menée dans la ceinture d'argile de l'ouest du Québec, a mesuré les émissions de CO₂ des andains en forêt boréale et les a comparés à celles du sol en forêt intacte. Les observations ont été prises sur plusieurs andains à plusieurs moments sur deux étés, deux années après le déblaiement du site.

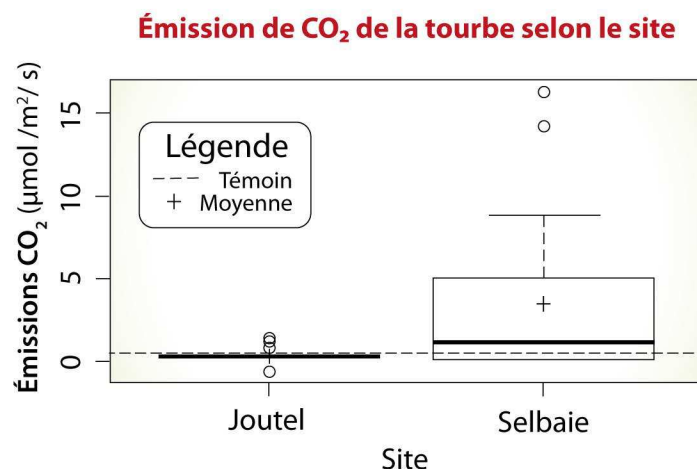
Photo : Julie Arseneault



Andain (à gauche) et sol déblayé (à droite) sur le site de Selbaie

Nous avons observé des émissions moyennes de CO₂ près de cinq fois plus élevées dans les andains que dans la forêt non perturbée. Ceci est consternant dans un contexte de changements climatiques où nous essayons de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Heureusement, la valorisation des andains s'avère une avenue intéressante.

En effet, une seconde partie de cette même étude consistait à utiliser la tourbe des andains pour aider la végétalisation d'un parc à résidus miniers. Ces parcs que laissent derrière elles les mines doivent être végétalisés, mais ceci est difficile sans amélioration du substrat. Il faut donc souvent les amender pour améliorer leurs propriétés et permettre à diverses plantes d'y pousser. La tourbe d'andain est l'une des options envisageables pour améliorer ces sites.



Comparaison des émissions de CO₂ de la tourbe importée sur résidus miniers (Joutel) à celle laissée en andains (Selbaie)

Un andain a donc été sélectionné au hasard et nous avons prélevé assez de tourbe, à l'aide d'une pelle mécanique et en évitant les gros morceaux de branches d'arbres, pour remplir huit placettes de 9 m² sur une épaisseur

de 10 cm. Cette tourbe a été transportée par camion jusqu'au parc à résidus miniers de l'ancienne mine d'or de Joutel.

Ce parc a cessé d'être utilisé en 1994 et est en cours de végétalisation. Nous avons importé de la tourbe dans huit placettes expérimentales et un même nombre de placettes ont été étudiées là où aucune tourbe n'était importée, afin de servir de comparaison. Toutes ces placettes étaient dans une zone très humide du parc à résidus, près d'une étendue d'eau.

Nous avons observé que les placettes amendées n'émettaient pas plus de CO₂ que celles qui n'avaient reçu aucune modification et, en moyenne, toutes deux ont émis moins de CO₂ que le témoin en forêt non perturbée.

Ceci était surprenant, car l'apport de matière organique la rend sujette à la décomposition, ce qui relâcherait du CO₂.

Il faudrait de plus amples études pour déterminer ce qui se passe réellement, mais ces résultats sont encourageants. Si les andains, sources de CO₂, peuvent avoir une seconde vie en tant qu'amendement pour des parcs à résidus miniers, il pourrait être possible de diminuer les émissions de carbone en forêt de deux façons. Premièrement, en important la tourbe dans un milieu où elle émet beaucoup moins de CO₂ et, deuxièmement, en libérant de l'espace sur des sites déblayés, où plus d'arbres pourraient être plantés. Ces arbres, lors de leur croissance, séquestrent du carbone.

Il est intéressant de constater la synergie industrielle qui a lieu lors de l'exportation de tourbe provenant d'une opération forestière vers un ancien site minier. Les deux partis impliqués y tirent un avantage. Le site forestier pourra recevoir plus de plantules et donc devenir plus productif et le site minier pourra être végétalisé avec de la matière provenant d'un milieu adjacent. En plus de ça, cette collaboration pourrait aider à réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère et ainsi combattre les changements climatiques. ■



Photo : Julie Arseneault

Dispositif expérimental d'amendement des résidus miniers au site de Joutel