

## Respiration des sols forestiers et sensibilité à la température ( $Q_{10}$ ) : comparaison de quatre essences forestières (Mont Beuvray, PNR du Morvan)

Clément BONNEFOY-CLAUDET<sup>1</sup>, Mathieu THEVENOT<sup>1</sup>, Jean LEVEQUE<sup>1</sup>, Anne-Lise SANTONI<sup>1</sup>, Philippe AMIOTTE-SUCHET<sup>1</sup>, Marine CHALONS<sup>1</sup>, Gasty NGASSAKI-NDINGA<sup>1</sup>, Olivier MATHIEU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Biogéosciences, UMR 6282 CNRS, Université de Bourgogne, Dijon, France

Le sol est un compartiment central dans la régulation des concentrations atmosphérique en gaz à effet de serre. En effet il s'agit d'un compartiment où des leviers d'actions existent pour tenter de réguler les flux de carbone (stockage vs destockage). Les sols forestiers occupent environ 31 % de la surface continentale (Keenan et al., 2015) et les écosystèmes forestiers représentent 40 % du stock de carbone des continents (Pan et al., 2011). Dans le contexte du changement climatique il est important d'étudier l'évolution de ces stocks de carbone notamment en s'intéressant aux flux de CO<sub>2</sub> des sols en fonction de l'augmentation de la température. Dans cette étude nous avons cherché à estimer, à travers la mesure du  $Q_{10}$ , la sensibilité de la respiration de sols forestiers (émissions de CO<sub>2</sub>) à l'augmentation de la température sous quatre essences différentes (hêtre, épicéa, douglas et sapin pectiné). Le site du Mont Beuvray (sud du parc naturel régional du Morvan), zone de moyenne montagne d'environ 1000 ha et présentant une géologie et une pédologie homogènes, a été sélectionné. Une campagne de prélèvement réalisée en mai 2022 a permis de récolter 12 échantillons par essence (48 au total) réparti spatialement de manière à prendre en compte les variations topographiques pour chaque essence. Les caractéristiques physico-chimiques des sols (pH, teneur en carbone organique et en azote total, signature isotopique  $\delta^{13}C$ , carbone extractible à l'eau) ont été déterminés. Le paramètre  $Q_{10}$  (sensibilité des émissions de CO<sub>2</sub> du sol à la température) a été calculé pour une gamme de température de 5 à 25°C à l'aide d'un Respicond X (Nordgren Innovations AB, Suède). Ce paramètre  $Q_{10}$  représente le coefficient multiplicateur des flux de CO<sub>2</sub> lorsque la température augmente de 10°C. Les premiers résultats indiquent en moyenne une teneur en COS plus élevées dans les sols sous sapin pectiné et hêtre comparativement aux sols sous douglas. Ce résultat se confirme également pour la quantité de carbone organique extractible à l'eau. Les mesures de  $Q_{10}$  permettront de déterminer si la réponse des sols à la variation de la température est dépendante de l'essence forestière et ainsi mieux évaluer l'impact du changement climatique sur un potentiel transfert de carbone du sol vers l'atmosphère.

Keenan, Rodney J., Gregory A. Reams, Frédéric Achard, Joberto V. de Freitas, Alan Grainger, et Erik Lindquist. 2015. « Dynamics of Global Forest Area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015 ». *Forest Ecology and Management* 352: 9-20. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.06.014>.

Pan, Yude, Richard A. Birdsey, Jingyun Fang, Richard Houghton, Pekka E. Kauppi, Werner A. Kurz, Oliver L. Phillips, et al. 2011. « A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests ». *Science* 333 (6045): 988-93. <https://doi.org/10.1126/science.1201609>.