

Etude de la régénération d'une tourbière par l'utilisation combinée d'indicateurs : composition de la matière organique, bactéries et thécamoebiens (Protistes)

F. Laggoun-Défarge¹, E. Mitchell², D. Gilbert³, L. Comont¹, S. Gogo¹, J.-R. Disnar¹, C. Défarge¹, N. Lottier¹, M. Hatton¹, B.G. Warner⁴, A. Buttler^{5,6,7}

¹ISTO, UMR 6113 CNRS – Univ. Orléans, BP 6759, 45067 Orléans cedex 2, France.

²WSL, Ecosystem Boundaries Research Unit, Station 2, CH - 1015 Lausanne, Suisse/Switzerland.

³Lab. Biologie Environnementale, EA 3184 (USC INRA–Univ. Franche Comté), 25211 Montbéliard cedex, France.

⁴Dept Earth & Envir. Sc., Univ. Waterloo, Ontario, N2L 3G1, Canada

⁵EPFL, ECOS, Station 2, CH - 1015 Lausanne, Suisse / Switzerland

⁶WSL, Community Ecology Research Unit, Station 2, CH - 1015 Lausanne, Suisse/Switzerland

⁷Chrono-Ecologie, UMR 6565 CNRS–Univ. Franche-Comté, 25030 Besançon cedex, France

Afin d'affiner les stratégies de gestion des tourbières anciennement exploitées, plus d'informations sont nécessaires sur (1) les processus contrôlant la séquestration du carbone à long terme au cours de la régénération (2) les changements des structures des différents groupes taxonomiques des communautés en relation avec les caractéristiques biochimiques de matière organique (MO) de la tourbe ; Ceci ayant constitué l'essentiel des objectifs du projet européen RECIPE¹. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés aux thécamoebiens (Protistes), aux bactéries et aux caractéristiques biochimiques de la MO de la tourbe. L'utilisation combinée de ces indicateurs qui n'est généralement pas menée dans les études de restauration des tourbières, peut fournir des informations clés sur les processus biogéochimiques du sol au cours de la régénération.

Dans des communautés végétales caractéristiques d'une succession secondaire et dans une zone intacte d'une tourbière du Jura Suisse, nous avons étudié : 1) les changements en profondeur des caractéristiques biochimiques et micromorphologiques de la MO de la tourbe, 2) la biomasse du carbone microbien à différentes profondeurs et 3) l'abondance, la diversité et la structure de la communauté des thécamoebiens vivant dans les sphaignes en surface.

Les résultats de l'étude de la MO des différents profils de tourbe montrent des signatures biochimiques contrastées, permettant ainsi une différenciation claire entre la tourbe nouvellement régénérée et la vieille tourbe de catotélme. De plus, la composition de la MO de la tourbe régénérée est différente d'un stade de succession à un autre : la tourbe provenant des stades récents est dominée par des tissus dérivant de sphaignes et caractérisée par une plus faible préservation des sucres et une biomasse microbienne plus élevée, alors que la tourbe provenant des stades plus anciens présente une composition botanique hétérogène et une biomasse microbienne plus faible.

Les sucres hémicellulosiques de la MO de la tourbe ont été utilisés pour reconstruire la paléovégétation du site, i.e. à partir de marqueurs de mousses (mannose et galactose) et de marqueurs de cypéracées (xylose et arabinose).

Les changements observés dans la structure des communautés des thécamoebiens, des stades de régénération les plus récents aux stades les plus anciens, suggèrent une évolution des conditions environnementales allant de conditions humides et mésotrophes à des conditions plus sèches et acides. Le long de cette même succession, la richesse spécifique et la diversité augmentent alors que la densité diminue, à partir des stades de régénération récente vers les stades les plus avancés et le site intact. La

¹Reconciling commercial exploitation of peat with biodiversity in peatland ecosystems.

biomasse et la taille moyenne des espèces diminuent au cours de la séquence de régénération, mais ces indicateurs sont plus élevés dans le site de référence.

De manière générale, bien que la succession secondaire observée dans la tourbière exploitée conduise à la formation d'un écosystème similaire au site de référence, les caractéristiques de la MO et de la communauté des thécamoebiens continuent de refléter les perturbations associées à l'extraction de la tourbe. Néanmoins, la dynamique décrite et les variables biochimiques mesurées le long de la succession montrent qu'il existe des similitudes entre les stades de régénération plus avancés et le site de référence : une diversité plus grande des thécamoebiens associée à une meilleure conservation des sucres et une composition botanique hétérogène de la tourbe régénérée. Cette combinaison d'indicateurs permet une estimation plus complète des conditions écologiques passées et présentes, et peut ainsi être utilisée dans la gestion des tourbières après l'arrêt de l'extraction de tourbe.