ÉTUDE DE CAS

Eau carboneutre

NOVEMBRE 2026



Examen de la faisabilité de l'utilisation du biochar dans le District régional de la capitale (Capital Regional District – CRD)

À PROPOS DES AUTEURS

Stephanie Andrade
Coordinatrice de projet, Climat
Réseau canadien de l'eau (RCE)

Dana Mears
Gestionnaire de projet, Décarbonation des eaux urbaines
Réseau canadien de l'eau (RCE)

REMERCIEMENTS

Cette étude de cas s'inscrit dans le cadre du projet « Tracer la voie vers une eau carboneutre », financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise de son Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone.

Réseau canadien de l'eau
Susciter l'intérêt.
Inspirer l'action.

Financé en partie par :
Funded in part by:
Canada



Principaux points

- Le District régional de la capitale (Capital Regional District - CRD) met en œuvre un projet visant à produire du biochar dans le cadre de son processus de gestion des biosolides. Le CRD a choisi un fournisseur de technologie, Pyrocal, et le projet progresse selon les étapes prévues en matière de consultation, d'obtention des permis et de conclusion d'ententes. Le projet a reçu une subvention de 7 millions de dollars dans le cadre du volet communautaire du Fonds pour bâtir des collectivités fortes.
- Le biochar présente un double avantage : le procédé de production à haute température peut contribuer à réduire ou à détruire les contaminants préoccupants (p. ex., les SPFA et les produits pharmaceutiques) tout en capturant et en stockant simultanément le carbone dans le biochar ainsi obtenu.
- Les défis liés à la gestion des biosolides stimulent l'innovation. Les préoccupations croissantes concernant l'épandage sur les terres ont fait naître un besoin pressant de solutions de rechange plus durables pour leur utilisation bénéfique, comme le biochar.
- Le biochar permet la valorisation des ressources et ouvre de nouvelles perspectives commerciales. En transformant les biosolides en biochar, un flux de déchets se transforme en un produit potentiellement très utile pour des applications telles que l'amendement des sols, la remise en état des sites miniers et la fabrication de matériaux de construction, tout en offrant des possibilités de monétisation grâce aux crédits carbone.

Contexte

Face aux préoccupations croissantes concernant les contaminants émergents préoccupants, on explore actuellement d'autres moyens de gérer ces contaminants. La production de biochar est l'une des options envisageables. Cette méthode nouvelle et novatrice de séquestration du carbone est de plus en plus répandue, notamment au Canada. En tant qu'approche à émissions négatives



pour la gestion des produits finis, le biochar gagne en popularité dans des domaines tels que l'agriculture, la foresterie et les matériaux de construction. Le biochar peut également contribuer à la remise en état des sols, à la réhabilitation des sites miniers et au traitement des terres contaminées partout au Canada. De plus, les crédits carbone peuvent ouvrir de nouvelles sources de revenus et améliorer la faisabilité.

Quelques provinces — notamment le Québec, l'Ontario, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et la Colombie-Britannique — examinent le biochar comme solution. Cette étude de cas porte sur les travaux menés par le District régional de la capitale (CRD) en Colombie-Britannique, qui dessert 13 municipalités et 3 circonscriptions électorales totalisant une population de 460 000 habitants sur une superficie de 2 500 km2. Le CRD est situé sur les territoires de nombreuses Premières Nations, notamment, mais sans s'y limiter, BOḰEĆEN (Pauquachin), MÁLEXEŁ (Malahat), paaʔčiidʔatx̣ (Pacheedaht), Spune'luxutth (Penelakut), Sc'ianew (Beecher Bay), Songhees, SȾÁUTW̱ (Tsawout), T'Sou-ke, W̱JOŁEŁP (Tsartlip), W̱SIḴEM (Tseycum), et xʷsepsum (Kosapsum) Nations.

Opportunité

En 2020, la CRD a mis en place un traitement tertiaire des eaux usées afin de gérer les biosolides produits dans sa région. La réglementation provinciale exige que les biosolides soient valorisés. La meilleure façon d'y parvenir a fait l'objet d'un débat important au sein de la région. À l'heure actuelle, le CRD valorise les biosolides principalement dans le cadre d'un projet de remise en état d'une carrière, tandis que de plus petites quantités sont utilisées comme engrais pour l'aménagement paysager non agricole, notamment pour les arbres et les arbustes. Cependant, les préoccupations du public concernant les contaminants préoccupants émergents, tels que les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA) et les produits pharmaceutiques, rendent nécessaire d'envisager d'autres utilisations finales.

Le biochar est une nouvelle application finale et une approche de séquestration du carbone dans la gestion des eaux usées. Le biochar est un matériau riche en carbone qui, lors de sa production, peut détruire ou réduire considérablement les contaminants les plus préoccupants, stocker le carbone et atténuer les gaz à effet de serre. Il est produit dans un environnement pauvre en oxygène, voire anoxique, à des températures élevées (400 à 900 °C), un procédé appelé pyrolyse.



Le procédé de fabrication du biochar offre également des possibilités de récupération de chaleur à la station de traitement des résidus, ce qui réduit encore davantage les émissions. Face aux préoccupations croissantes et aux pressions grandissantes en faveur d'une gestion différente des biosolides, le CRD mène actuellement des activités de consultation et poursuit ses démarches d'obtention de permis afin de promouvoir le biochar comme une voie d'utilisation bénéfique à long terme pour la région. Le CRD a également retenu Pyrocal PTY Ltd. comme fournisseur technologique privilégié, ce qui montre que le CRD est passé de la phase de planification stratégique et de démonstration à une voie de mise en œuvre plus précise. Les prochaines étapes comprennent l'obtention des permis relatifs aux matériaux, le financement et la réalisation des étapes clés prévues dans l'entente.

Répercussions prévues

Le CRD met en œuvre un procédé de production de biochar. L'objectif est de transformer les biosolides provenant du réseau régional de traitement des eaux usées en biochar grâce à un procédé intégré à la station de traitement des résidus située à la décharge de Hartland. La production de biochar devrait fournir une solution de rechange pour la gestion des biosolides, en les traitant à haute température afin de réduire considérablement les contaminants préoccupants avant que le biochar ainsi obtenu ne soit utilisé à des fins bénéfiques, répondant ainsi à une préoccupation croissante concernant ce produit final. Tout en offrant ces avantages pour la gestion des biosolides, la production de biochar peut également étayer les allégations relatives à la séquestration du carbone si le biochar répond aux exigences de stabilité et d'utilisation commerciale, créant ainsi un produit potentiellement commercialisable destiné aux sols, à la remise en état des sites miniers, aux matériaux de construction ou à des applications environnementales. Compte tenu de ces avantages, le CRD pourrait créer un nouveau marché grâce au biochar.

Alors que la production de biochar à partir du bois est relativement bien établie, celle à partir de biosolides issus des eaux usées demeure un domaine émergent au Canada et offre un large éventail d'applications, notamment le stockage sécuritaire du carbone et une grande souplesse pour une utilisation future. Les recherches et les travaux du CRD sur le biochar pourraient



ouvrir la voie à ce procédé au Canada. Le traitement des biosolides dans un environnement pauvre en oxygène permet de les décomposer en biochar et en gaz de synthèse. Le procédé est autosuffisant, car le gaz produit est brûlé pour fournir la chaleur nécessaire à son fonctionnement et peut également être utilisé pour d'autres procédés.

Conclusion

Le CRD a choisi Pyrocal PTY Ltd. comme fournisseur technologique privilégié pour la transformation de biosolides de classe A en biochar à l'aide d'une technologie de carbonisation en continu. Pyrocal a été sélectionnée parce qu'elle exploite une installation commerciale à Logan, en Australie, qui utilise des biosolides comme matière première pour produire du biochar. Le CRD vise à mettre en place un processus de production de biochar en intégrant la technologie de Pyrocol aux installations et aux procédés existants sur le site, tout en perturbant le moins possible les activités courantes. Le CRD poursuit ce projet dans le cadre d'une stratégie à long terme visant à valoriser les biosolides, ce qui pourrait donner naissance à la première installation à grande échelle au Canada dédiée à la transformation des biosolides en biochar. Bien qu'il reste encore plusieurs étapes à franchir avant qu'elle ne soit pleinement opérationnelle, cette approche novatrice pourrait profiter tant au CRD qu'à l'avenir de la gestion des biosolides au Canada dans son ensemble.