

L'INTÉGRITÉ BIOTIQUE DE LA RIVIÈRE DU NORD ÉVALUÉE PAR LES MACROINVERTÉBRÉS (PROJET PILOTE 2016)

Pourquoi mesurer l'intégrité biotique des cours d'eau?

Plusieurs insectes, comme les Odonates (libellules) et les Éphémères, subissent des transformations majeures durant leur développement vers la forme adulte. Leurs stades juvéniles sont aquatiques, l'adulte ailé émerge après une période qui atteint souvent une année complète (INRA, 2004). Ces larves vivant en cours d'eau sont surnommés des macroinvertébrés puisqu'ils sont visibles à l'œil nu. D'autres types d'invertébrés, comme des vers, vivent aussi au fond des cours d'eau. Ces organismes sont peu mobiles, et, vu leur présence prolongée à un certain site, intègrent les conditions physicochimiques de leur habitat (MEBC, 2006). Certains types de macroinvertébrés présentent une plus grande tolérance que d'autres aux polluants. C'est ainsi qu'en échantillonnant les communautés d'invertébrés des cours d'eau des indices d'intégrité biotique peuvent être calculés (Hauer et Lamberti, 2006 ; MDDEFP, 2013). Les macroinvertébrés sont donc utilisés comme des indicateurs biologiques de l'état de santé des écosystèmes aquatiques.

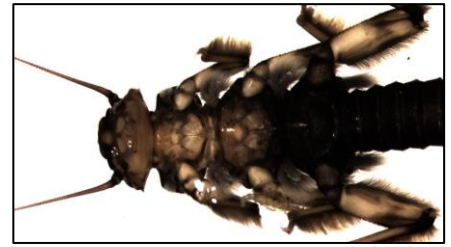


Figure 1. Les Plécoptères de la famille des Perlidae peuvent être identifiés grâce à leurs branchies touffues à l'aisselle des pattes

Méthode

La méthode de notre projet pilote, soucieuse d'être efficace en temps et en coûts, s'inspire de survol benthos (MDDEFP, 2013), de la méthode de Hauer et Lamberti (2006) ainsi que celle de Barbour *et al.* (1999) sans les reproduire intégralement. Il semblait intéressant de couvrir un grand nombre de stations avec un effort d'échantillonnage raisonnable pour brosser un portrait large du bassin versant de la rivière du Nord. Une version détaillée de la méthode est disponible dans le rapport intégral (Abrinord, 2017).

Onze stations ont été choisies pour couvrir plusieurs endroits stratégiques du territoire d'Abrinord. Toutes les stations choisies font déjà partie du *Programme de suivi de la qualité de l'eau* d'Abrinord. Elles ont un lit composé en majorité de substrat grossier.

Faits saillants

La station 40 (Ruisseau de Vases, Brownsburg-Chatham) a présenté les meilleurs résultats pour les trois indices utilisés (indice d'Hilsenhoff pour l'identification à la famille -FBI-, indice de Shannon -H'- et l'indice du pourcentage d'organismes intolérants à la pollution). La station 5 (Rivière Doncaster, Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson) est arrivée en deuxième position pour tous ces indices. Ces sites présentent donc une intégrité biotique élevée.

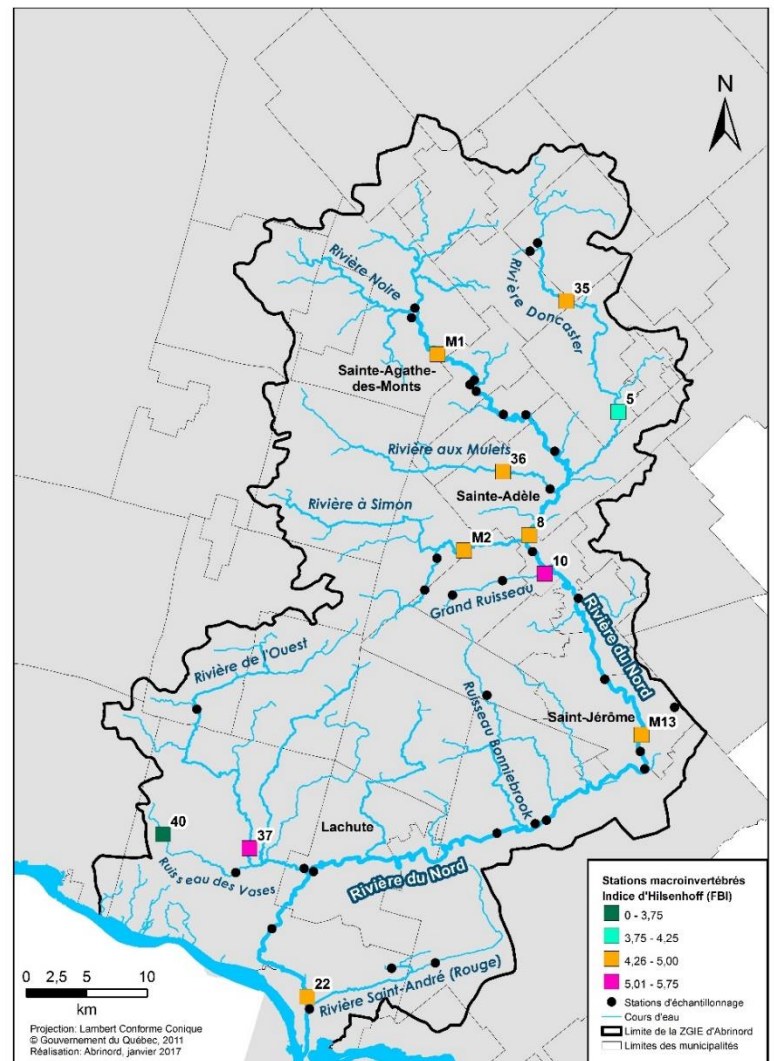


Figure 2. Classification des stations échantillonnées dans le cadre du projet pilote macroinvertébrés selon les catégories de l'indice d'Hilsenhoff

Tableau 1. Indices de Shannon (H'), d'Hilsenhoff (FBI) et pourcentages d'organismes intolérants pour les macroinvertébrés échantillonnés aux 11 stations du bassin versant de la rivière du Nord en 2016

| Station | Cours d'eau | Municipalité | FBI | H' | % d'intolérants |
|---------|--------------------|---------------------------------|----------------------|------|-----------------|
| 40 | Ruisseau des Vases | Brownsburg-Chatham | 3,55 (Excellente) | 3,60 | 23,48 |
| 36 | Rivière aux Mulets | Sainte-Adèle | 4,29 (Bonne) | 2,23 | 3,08 |
| 5 | Rivière Doncaster | Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson | 4,01 (Très bonne) | 3,37 | 15,32 |
| 35 | Rivière Doncaster | Sainte-Lucie | 4,32 (Bonne) | 2,98 | 7,67 |
| M2 | Rivière à Simon | Morin-Heights | 4,92 (Bonne) | 2,20 | 7,65 |
| 8 | Rivière à Simon | Saint-Sauveur | 4,26 (Bonne) | 3,25 | 12,59 |
| 37 | Rivière de l'Ouest | Brownsburg-Chatham | 5,15 (Moyenne) | 2,22 | 5,99 |
| M1 | Rivière du Nord | Sainte-Agathe-des-Monts | 4,64 (Bonne) | 2,60 | 3,95 |
| M13 | Rivière du Nord | Saint-Jérôme | 4,44 (Bonne) | 3,06 | 9,05 |
| 22 | Rivière du Nord | Saint-André-d'Argenteuil | 4,65 (Bonne) | 2,85 | 0,94 |
| 10 | Grand Ruisseau | Piedmont | 5,15 (Moyenne) | 2,62 | 13,58 |

Selon l'indice d'Hilsenhoff, les sites les plus dégradés sont les stations 10 (Grand ruisseau, Piedmont) et 37 (Rivière de l'Ouest, Brownsburg –Chatham). La communauté de macroinvertébrés échantillonnée à la station 22 (Rivière du Nord, Saint-André-d'Argenteuil) était composée à 99% d'organismes tolérant bien la pollution. Les résultats des stations M1, 36 et M2 peuvent, en partie, être expliqués par des paramètres de l'habitat. Effectivement, le pourcentage de substrat correspondant à du gravier ainsi que le couvert forestier expliquent ensemble 82% de la variation des organismes intolérants et environ 30% des résultats pour les indices de Shannon et d'Hilsenhoff.

Le nombre d'organismes récoltés varie beaucoup selon les stations échantillonnées (n = 65 à 437). La largeur du cours d'eau est le paramètre ayant le plus d'influence sur la quantité d'invertébrés récoltés ($r^2 = 0,49$, $p = 0,07$). La station M13, au centre-ville de Saint-Jérôme, présente de meilleurs résultats que ceux attendus. À cette station, une grande quantité d'organismes a été récoltée. Le bras

du cours d'eau échantillonné était effectivement parmi les plus larges. Puisque tous les organismes récoltés ont été identifiés, il est possible que des échantillons contenant beaucoup d'invertébrés aient contribué à conclure à une plus grande diversité biologique.

Selon les résultats obtenus, l'intégrité biotique moyenne du bassin de la rivière du Nord est bonne. Les stations étant classées dans notre palmarès comme dégradée présentent de bons résultats comparativement à d'autres cours d'eau au Québec (MDDELCC, 2016b).



Figure 3. Ruisseau des Vases à Brownsburg-Chatham (Station 40)

Références

- Abrinord**. 2016. *Rapport pluriannuel 2010-2015 du Programme de suivi de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière du Nord*. 33 pages.
- Barbour, M.T., J. Gerritsen, B.D. Snyder, and J.B. Stribling**. 1999. *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish*. Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Second Edition, EPA 841-B-99-002 (PDF). 344p.
- Hauer F. R., Lamberti G. A.** 2006. *Methods in stream ecology*, 2^e édition. Éditions Elsevier. 877 p.
- Institut national de la recherche agronomique (INRA)**. 2004. *Glossaire progressif d'entomologie*. <http://www.fr/opie-insectes/glossaire.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)**. 2013. *Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier*. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69169-3 (PDF), 2^e édition. 88 p. (incluant 6 annexes).
- Ministère du développement durable, de l'Environnement, et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)**. 2016a. *Indice d'intégrité biotique basé sur les macroinvertébrés benthiques et son application en milieu agricole – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier*. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/macroiinvertebre/indice-integrite/substrat-grossier.htm
- MDDELCC**. 2016b. *Station Réseau-benthos - Atlas interactif de la qualité des eaux et des écosystèmes aquatiques*. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/stations/stations_benthos.asp#onglets

