



FACTEURS CONTRÔLANT LA RÉILIENCE DU DÉBIT DE BASE DANS DIVERS CONTEXTES ÉCOHYDROLOGIQUES – REVUE

Briggs, M.A. et al. (2025). James Buttle Review: *The characteristics of baseflow resilience across diverse ecohydrological terrains*. Hydrological Processes, 39:e70101, <https://doi.org/10.1002/hyp.70101>

*Les eaux souterraines contribuent aux débits des cours d'eau et forment une part cruciale des débits totaux en étiage.
Quels sont les facteurs qui influencent la résilience de ces débits de base ?*

Le stockage dynamique des aquifères représente l'eau souterraine qui peut faire émergence dans les cours d'eau et s'écouler en un point d'un cours d'eau pour créer un débit de base (Q_{base}). Le Q_{base} se produit généralement tout au long de l'année dans les cours d'eau pérennes mais, en l'absence de précipitations ou de fonte de neige, il peut être égal au débit total. Dans cette revue, les auteurs mettent la lumière sur la « résilience » des Q_{base} , i.e. leur capacité à maintenir un volume constant et une qualité d'eau constante, même lorsque le bassin versant est soumis aux pressions anthropiques et climatiques. Le **stockage dynamique** est un concept clé dans cette analyse, puisqu'il dépend de la conductivité hydraulique et de la capacité de stockage des formations géologiques, de même que de la recharge et des gradients hydrauliques. La complexité de ces facteurs rend difficile l'étude de la résilience des Q_{base} . À titre d'exemple, les cours d'eau des zones amont des bassins versants contribuent souvent de manière importante au Q_{base} mais la recharge dans ces zones peut aussi s'infiltrer rapidement et s'écouler vers une rivière située plus loin en aval. Le Q_{base} dans un cours d'eau influencé par ces écoulements profonds peut être décalé de plusieurs mois ou même années par rapport à une sécheresse météorologique. De plus, un cours d'eau dans lequel fait émergence l'eau souterraine d'un corridor fluvial très perméable peut se tarir en période de sécheresse hydrologique si l'aquifère qui le soutient se draine rapidement. Les pompages, les fossés et les drains agricoles à proximité des cours d'eau peuvent contribuer à réduire la résilience des Q_{base} , car ils interceptent les écoulements souterrains qui auraient fait émergence dans le cours d'eau. Le réchauffement des températures peut augmenter l'évapotranspiration à proximité des cours d'eau et également réduire la résilience des Q_{base} en présence de végétation. Les régions où l'eau souterraine est plutôt superficielle ont des Q_{base} moins résilients et sont plus vulnérables au réchauffement et aux sécheresses que celles alimentées par l'eau souterraine plus profonde. Les auteurs rappellent un ensemble d'indicateurs quantitatifs basés sur les débits, les températures de l'air et de l'eau, ainsi que les traceurs naturels pour estimer la résilience des Q_{base} .

À retenir

Cet article rappelle l'importance de comprendre le stockage dynamique des aquifères pour évaluer la résilience des Q_{base} . Ceci nécessite de comprendre l'environnement immédiat des cours d'eau et l'origine de l'eau souterraine qui contribue aux Q_{base} et son écoulement jusqu'au cours d'eau. Les instruments de mesure à faible coût, les bases de données ouvertes et les nouvelles technologies sont autant d'outils pouvant être utilisés dans les conditions hydroclimatiques du Québec. Le maintien ou l'augmentation de la résilience des Q_{base} requiert une approche globale pour établir les conditions actuelles, monitorer leur évolution et moduler l'utilisation de l'eau et du territoire.

Rédaction

Emmanuel Dubois et Marie Larocque

Projet réalisé grâce
au financement du
Geotop



©2025 UQAM

