
Utilisation de la luminescence pour étudier l'érosion des galets dans les fleuves : exemple du fleuve Rakaia (Rakaia, New Zealand)

Marius Allèbe^{*1}, Dominik Brill^{*†2}, Laure Guerit^{*‡3}, and Stéphane Bonnet^{*§1}

¹Géosciences Environnement Toulouse – Université Toulouse III - Paul Sabatier – France

²Geography - Universität zu Köln – Allemagne

³Geoscience Rennes – CNRS-Université de Rennes1 – France

Résumé

La luminescence permet aujourd'hui de dater l'exposition des roches à la surface terrestre ou de mesurer leur vitesse d'érosion. Ces méthodes reposent sur le constat que si les minéraux présents à la surface d'une roche exposée à la lumière ont une luminescence nulle comme cela est attendu, cette remise à zéro du signal (" blanchiment ") est également observée en profondeur sous la surface. Les modèles montrent que pour une surface stable, cette profondeur PBI augmente au cours du temps, formant un " front de blanchiment " qui se propage dans la roche. Pour une surface en cours d'érosion, un équilibre s'établit entre érosion et blanchiment, et PBI dépend alors de la vitesse d'érosion. Nous présentons ici des mesures de luminescence réalisées sur des surfaces de galets échantillonnés le long d'un fleuve en vue d'évaluer si des variations longitudinales de PBI pouvaient être mises en évidence et utilisées pour quantifier les durées de transport des galets ou encore leur érosion (attrition). Notre étude se focalise sur le fleuve Rakaia (Nouvelle Zélande), qui prend sa source dans les Alpes du Sud de Nouvelle-Zélande et qui se jette dans l'Océan Pacifique après traversé les Plaines de Canterbury. Une particularité de ce vaste système en tresse de largeur kilométrique est d'être interrompu par une courte section en gorge, très étroite (largeur < 100 m sur ~3 km) à la transition entre le relief des Alpes et la Plaine de Canterbury.

Les profils de luminescence (IRSL 50) de galets de greywackes échantillonnés sur le D50 et le D90 de la distribution granulométrique sur 6 sites le long du fleuve montrent une réduction de PBI à la sortie des gorges de la Rakaia. Nous attribuons cette variation à une érosion accentuée des galets, de l'ordre de 0,5 mm/km, liée à la concentration du flux de sédiment lors du passage des gorges.

Nos résultats suggèrent que la luminescence pourrait être à la base d'une nouvelle méthode pour étudier l'évolution longitudinale de la granulométrie des sédiments dans les fleuves.

Mots-Clés: : Luminescence, IRSL, Erosion, attrition, systemes fluviaux, galets, Rock surface exposure dating, Rakaia River, New Zealand.

*Intervenant

†Auteur correspondant: brilld@uni-koeln.de

‡Auteur correspondant: laure.guerit@cnrs.fr

§Auteur correspondant: stephane.bonnet@get.omp.eu