

---

# Apports de sédiments en réponse à l'évènement hydrologique extrême de Juin 2023 dans le Rio Ñuble (Chili) révélés par la luminescence

Louise Karman-Besson<sup>\*1</sup>, Arindam Biswas<sup>2</sup>, Anne Guyez<sup>3</sup>, Svenja Riedesel<sup>2</sup>, Sébastien Carretier<sup>1</sup>, Odin Marc<sup>1</sup>, Rebekah Harries<sup>4</sup>, Marius Allèbe<sup>1</sup>, Tony Reimann<sup>2</sup>, and Stéphane Bonnet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Géosciences Environnement Toulouse – Institut de Recherche pour le Développement, Université Toulouse III - Paul Sabatier, Institut National des Sciences de l'Univers, Observatoire Midi-Pyrénées, Centre National d'Études Spatiales [Toulouse], Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National des Sciences de l'Univers : UMR5563, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5563, Institut de Recherche pour le Développement : UR254 – France

<sup>2</sup>Universität zu Köln = University of Cologne – Allemagne

<sup>3</sup>Laboratoire d'études en Géophysique et océanographie spatiales – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Observatoire Midi-Pyrénées, Centre National d'Études Spatiales [Toulouse], Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Toulouse, CNRS, INSA, ISAE-SUPAERO, Mines Albi, UPS, Toulouse France – France

<sup>4</sup>Institute of Hazard, Risk and Resilience, University of Durham – Royaume-Uni

## Résumé

La luminescence mono-grain post-infrarouge stimulée par infrarouge (SG-pIRIR) peut être utilisée pour étudier la dynamique sédimentaire dans les fleuves via l'analyse de la distribution des doses équivalentes (De). Leur dispersion résulte typiquement d'un blanchiment inégal et hétérogène des grains par la lumière du soleil lors des évènements de transport et dépôt. Même si ce blanchiment différentiel pose des challenges d'interprétation, des études ont noté que les signaux de luminescence dans des sédiments actuels sont généralement mieux blanchis en allant vers l'aval. Cette tendance implique qu'examiner les variations longitudinales des signaux de luminescence peut apporter des informations sur les processus de transport des sédiments et de stockage temporaire des particules dans les plaines alluviales. Dans cette étude, nous analysons la distribution des De SG-pIRIR de feldspaths provenant de sédiments actuels échantillonnés longitudinalement dans la plaine alluviale du Río Ñuble (Chili), avant et après un évènement hydrologique extrême survenu durant l'hiver austral de 2023. Il a apporté plus de 700mm de précipitations cumulées au cours d'une période de 72h au niveau du piémont Andéen. La crue résultante a impacté à la fois les régions montagneuses et les plaines adjacentes. La comparaison des données de De SG-pIRIR avant et après cet évènement révèlent une forte augmentation des valeurs de De à la suite de la crue, d'un facteur 200-300. Cette augmentation post-crue des De est plus prononcée proche du front de la Cordillère des Andes, puis diminue vers l'aval. Ces variations longitudinales impliquent l'apport de nouveaux sédiments consécutif d'une érosion intensifiée localisée sur le relief dans la zone de plus fortes précipitations. En conséquence, les changements longitudinaux

---

\*Intervenant

de luminescence observés suite à l'évènement de Juin 2023 sont principalement gouvernés par l'apport de matériel nouvellement érodé sur le relief, plutôt que par un blanchiment significatif au cours du transport vers l'aval lors de la crue.

**Mots-Clés:** Luminescence mono, grain, transport fluviale, dynamique sédimentaire, évènement extrême, Cordillère des Andes