

Classe des Sciences techniques
Klasse voor Technische Wetenschappen

31.III.2022

**Natural and Human-induced Landslides in a Changing Tropical Environment:
The North Tanganyika-Kivu Rift Region, Africa**

by

Olivier DEWITTE[–]

KEYWORDS. — Landslide Hazard and Risk; Anthropocene; Urban Growth; Remote Sensing; Historical Aerial Photographs.

SUMMARY. — Tropical mountainous regions are often identified as landslide hotspots with particularly vulnerable populations. Anthropogenic factors are assumed to play a role in the occurrence and impact of landslides in these populated regions, but the relative importance of these human-induced factors remains poorly documented. Here we explore the impact of forest cover dynamics, urbanization, roads, and mining activities on the occurrence of landslides and their associated risk in the North Tanganyika-Kivu Rift, an area that stretches at the border of four countries in Africa. Our analysis proves the role of human activities on the occurrence of landslides in the region. It also shows how different socio-economic factors between the studied countries play a role in the multidecadal evolution of landslide risk. Overall, our analysis highlights the need to consider the human context when studying hillslope instability characteristics and distribution patterns in regions under anthropogenic pressure.

MOTS-CLES. — Risques et dangers de glissements de terrain; Anthropocène; Croissance urbaine; Télédétection; Photographies aériennes historiques.

RESUME. — *Glissements de terrain naturels et anthropiques dans un environnement tropical en mutation: la région du rift du Nord Tanganyika-Kivu, Afrique.* — Les régions montagneuses tropicales sont souvent identifiées comme des zones sensibles aux glissements de terrain, avec des populations particulièrement vulnérables. Les facteurs anthropiques sont censés jouer un rôle dans l'apparition et l'impact des glissements de terrain dans ces régions peuplées, mais l'importance relative de ces facteurs d'origine humaine reste peu documentée. Nous explorons ici l'impact de la dynamique du couvert forestier, de l'urbanisation, des routes et des activités minières sur l'occurrence des glissements de terrain et des risques associés dans la région du rift du Nord Tanganyika-Kivu, une zone qui s'étend à la frontière de quatre pays d'Afrique. Notre analyse démontre le rôle des activités humaines sur l'occurrence des glissements de terrain dans cette région. Elle montre également comment différents facteurs socio-économiques entre les pays étudiés jouent un rôle dans l'évolution multidécennale des risques liés à ces instabilités de pente. Dans l'ensemble, notre analyse souligne la nécessité de prendre en

[–] Membre de l'Académie

compte le contexte humain lors de l'étude des glissements de terrain dans les régions soumises à une pression anthropique.