

---

# Extraire les informations cachées des Modèles Numériques de Terrain

Olivier Dauteuil\*<sup>1</sup>, Emma Frommentoux, Louis Gaudare, Visnney Mayombo Allogo, Fils Vainqueur Biyrongiro, and Marc Jolivet

<sup>1</sup>Géosciences Rennes – CNRS : UMR6118 – Université de Rennes1, Bâtiment 15, Campus de Beaulieu, CS 74205, F-35042 Rennes Cedex, France

## Résumé

La topographie de la surface de la Terre est de mieux en mieux cartographiée grâce à de nombreuses techniques d'acquisition au sol et spatiales. Ces modèles de surface sont riches en informations géologiques qu'il est parfois difficile d'extraire du fait de la qualité des MNT qui intègrent des éléments divers, comme la végétation ou les infrastructures. Les MNT globaux probablement les plus utilisés sont le SRTM américain, réalisé en 2000, et plus récemment le COPERNICUS européen entre 2011 et 2015. Ces deux MNT avec la même résolution spatiale (30m) ont été réalisés avec des méthodes spécifiques à l'origine de différences parfois importantes. Des tests effectués sur les deux MNT de plusieurs régions présentant un faible relief nous ont permis d'évaluer l'origine et l'amplitude de ces différences. Nous avons ensuite réalisé une comparaison avec des profils topographiques acquis avec un GPS. Il en ressort une différence moyenne de 3.5 m entre les deux MNT, qui peut atteindre 8 m ou plus dans certaines zones de surface plus réduite (quelques km<sup>2</sup>). Le MNT SRTM est plus bruité que le COPERNICUS, mais moins sensible aux infrastructures anthropiques. Les deux MNT sont sensibles aux contrastes de végétation, mais à des degrés divers et selon le type de végétation. Pour s'affranchir du bruit à haute fréquence, parfois localisé, nous avons effectué des filtrages à différentes longueurs d'ondes afin d'extraire des informations sous-jacentes présentes dans les MNT. Deux zones ont été étudiées plus particulièrement : le nord du Botswana et le nord du Mali. Ces zones présentent un relief relativement plat, marqué par des dépôts éoliens conséquents par endroit qui masquent les structures géomorphologiques préexistantes. Le filtrage a été réalisé sur le MNT COPERNICUS. Au Botswana, ces filtrages ont permis de mettre en évidence des paléo-vallées probablement d'origine glaciaire d'après leur géométrie et leur position par rapport à des reliefs glaciaires résiduels connus. Au Mali, ces filtrages ont permis d'extraire des paléo-vallées fluviales, largement masquées par les dépôts récents, ces vallées ayant alimenté l'ancien delta interne du Niger. Ces deux exemples illustrent parfaitement le potentiel d'information contenu dans ces données trop souvent peu exploitées.

**Mots-Clés:** NT, filtrage, géomorphologie, SRTM, COPERNICUS

---

\*Intervenant