

Traitement de données LiDAR topobathymétriques acquises sur le fleuve Loire pour l'identification de formes du lit à partir d'un indice de rugosité



LETT Amélie

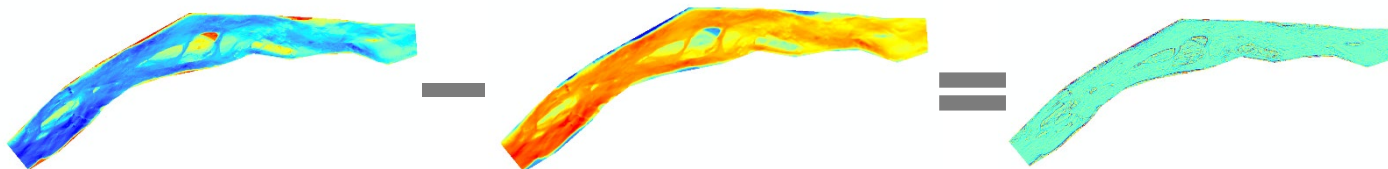
PFE 2022-2023 - Filière IMA
Sous la direction de : ANDREAULT
Alex et RODRIGUES Stephane

OBJECTIF DE LA RECHERCHE

En se basant sur de précédents travaux réalisés par Cavalli et al. (2008) sur l'utilisation d'un indice de rugosité pour la reconnaissance de formes du lit d'un cours d'eau de montagne, ce projet vise à tester la variabilité topographique comme indicateur pour l'identification d'unités morphologiques de la Loire à Mareau-aux-prés.

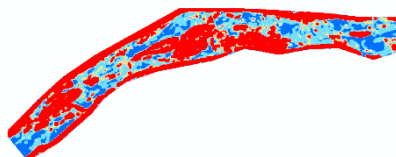
MÉTHODE ET RÉSULTATS

1. Calcul de **topographie résiduelle** par soustraction des altitudes moyennes aux altitudes initiales

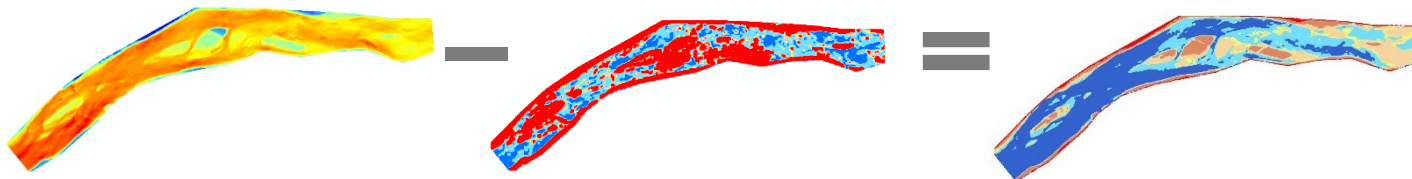


2. Calcul de la **variabilité topographique** comme l'écart-type de la topographie résiduelle, avec une fenêtre mobile de **50x50 pixels**

$$\sigma (\text{Topographie résiduelle}) =$$



3. **Application** : soustraction de la variabilité topographique aux altitudes moyennes



DISCUSSION

> L'application de la variabilité topographique pour la différenciation des unités morphologiques d'un grand cours d'eau de plaine, **ne nécessite pas l'utilisation de fenêtres de calcul des statistiques focales de dimension aussi fine que pour un cours d'eau de montagne.**

> Les fenêtres mobiles **de tailles inférieures ou égales à 50x50 pixels permettent de différencier significativement** les berges, les barres, les îles, les mouilles et les seuils.

> La **différence entre les altitudes moyennes et la variabilité topographique présente un fort potentiel pour l'identification** des unités morphologiques de la Loire à Mareau-aux-prés.

Cavalli, M., Tarolli, P., Marchi, L., Dalla Fontana, G., 2008. The effectiveness of airborne LiDAR data in the recognition of channel-bed morphology. CATENA 73, 249-260. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2007.11.001>