

**FARVACQUE Manon** (2016): Interactions between volcanism, tropical climate and erosional processes in La Réunion island, Indian ocean

## Résumé

L'île de La Réunion est un massif volcanique construit depuis ~5 Ma par l'activité d'un point chaud qui a donné naissance à trois volcans appelés "La Montagne", le "Piton des Neiges" et le "Piton de La Fournaise". L'île se situe dans l'Océan indien induisant la dominance d'un climat tropical caractérisé par des taux de précipitations annuels élevés et des épisodes cycloniques fréquents. Enfin, suite aux différentes vidanges volcaniques, l'île a connu des épisodes d'instabilité gravitaires tels que des événements de caldeira ou des glissements de terrain importants.

Le territoire Réunionnais est ainsi rythmé entre un processus d'édification volcanique généré par le point chaud et des processus d'érosion corrélés aux activités climatiques et à l'histoire géologique de l'île. L'enchaînement de ces événements fait que la morphologie du paysage Réunionnais ne cesse d'évoluer rendant alors intéressant son étude pour comprendre l'évolution topographique à travers le temps et obtenir une meilleure idée de la dynamique d'érosion qui y est engendrée.

L'étude générale de la morphologie du paysage ainsi que des réseaux de drainage de l'île permet de retracer l'évolution de celle-ci en accord avec les derniers événements volcaniques répertoriés dans un système d'informations géographiques. Cette étude géomorphologique est aboutie par une analyse morphométrique des différents bassins versants par l'application d'un jeu de fonctions Matlab appelé « TopoToolBox » et enfin en s'intéressant plus précisément à une rivière appelée « Bras de Cilaos » où des dépôts alluviaux ont été échantillonnés pour y expérimenter la datation par Luminescence Stimulée Optiquement (OSL). Cette technique permet d'introduire un cadre temporel nécessaire pour retracer l'évolution de la rivière depuis le dernier remplissage volcanique majeur.

Les marqueurs géomorphologiques à partir des profils de rivières permettent de démontrer que l'évolution de l'île est principalement dominée par la répartition des précipitations. Cependant, les effondrements gravitaires ont amené des faiblesses topographiques à partir desquelles les rivières ont amélioré leur capacité d'incision. De plus, mon étude menée sur la rivière Bras de Cilaos prouve que sa dynamique a été largement perturbée par la dernière transition glaciaire-interglaciaire ne permettant pas de stabiliser la dynamique fluviale locale. Ainsi, et malgré l'activité volcanique encore présente sur le Piton de La Fournaise, les interactions entre le climat tropical et les structures topographiques héritées induisent que l'île est passée dans un stade de destruction plutôt que de construction.

L'île de La Réunion permet de démontrer l'importance des processus climatiques dans la mutation du paysage ainsi que d'introduire les différents facteurs qui peuvent contribuer à son évolution géomorphologique. Le modèle d'érosion qui en est ainsi développé peut être amélioré en introduisant des volumes érodés ou en plaçant de nouveaux cadres temporels par la datation OSL ou d'autres techniques comme la datation par les isotopes cosmogéniques. Également, ce modèle doit être développé pour d'autres îles tropicales comme la Guadeloupe ou Hawaï pour confirmer les facteurs dominants de l'érosion fluviale et proposer un modèle d'érosion générale en contexte tropical. Ce modèle pourra alors être replacé dans un contexte climatique et soumettre sa contribution à la consommation du CO<sub>2</sub> atmosphérique long-terme.