

Modèle de fonctionnement en lavaka : rôle du drainage des rivières

RABARIMANANA Mamy Herisoa

Ecole Supérieure Polytechnique Antananarivo, Université d'Antananarivo, BP. 1500

E-mail : rab_mamy@yahoo.fr

Mots clés : Lavaka, érosion, induration superficielle, drainage, nappe phréatique, Télédétection

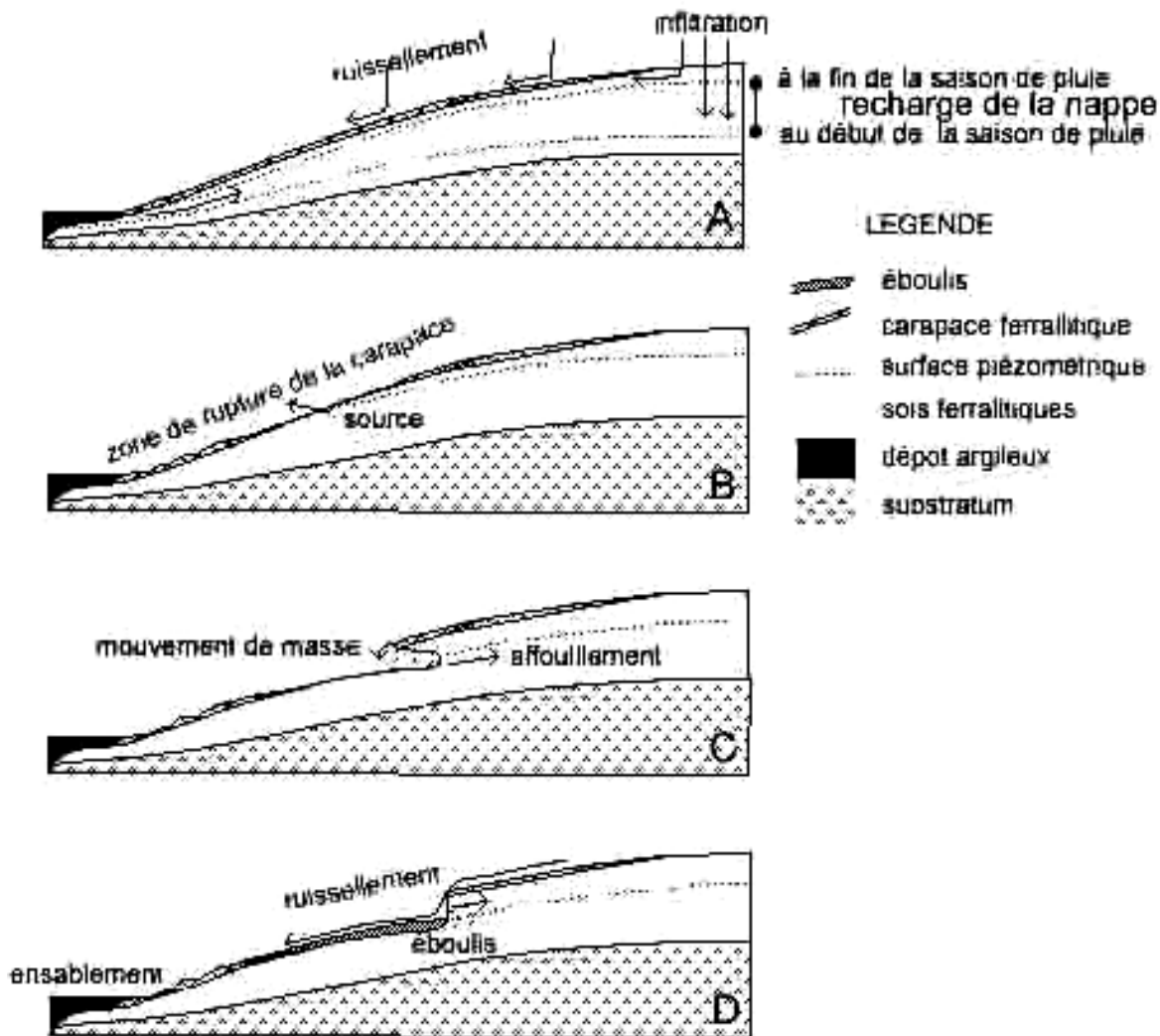
Les lavaka sont une forme d'érosion particulière des Hautes Terres malgaches. Leur origine et leur mode d'évolution ont fait l'objet de nombreuses études mais, suscitent encore beaucoup de questions.

Parmi les facteurs possibles, il est apparu que le réseau de drainage est à considérer plus précisément, son efficacité à drainer les nappes souterraines dont la vérification fait l'objet de la présente étude.

L'approche par télédétection couplée de SIG et la description détaillée d'un petit nombre lavaka sur le terrain, autorisent une nouvelle recherche sur les facteurs qui interviennent dans ce type d'érosion.

L'étude a permis de proposer un modèle de fonctionnement en lavaka (figure) qui semble résultant du sous écoulement dans une épaisse couche de sol dépourvue de couverture végétale. Le facteur d'état principal est la mise en charge de la nappe phréatique libre ou semi captive sous diverses formes d'induration superficielle notamment la carapace ferrallitique imperméable. Le drainage est limité d'une part par cette carapace ferrallitique et d'autre part par les alluvions imperméables qui remplissent certaines vallées, notamment les bas-fonds rizicoles, ce qui crée une surpression. L'érosion en lavaka se produit là où la carapace est affaiblie ou détruite. Les facteurs déclenchants (climat, déforestation, destruction, divers systèmes d'aménagement, mouvement tectonique et mouvements de masse) sont susceptibles de détruire la carapace.

La prise en considération du drainage au niveau des sources présente un intérêt particulier dans la conception du plan d'aménagement de la zone concernée car la méthode de stabilisation, fournit une source supplémentaire en eau pour l'irrigation.



Modèle de fonctionnement en lavaka

- A : Mise en charge de la masse d'eau
- B : Rupture de la carapace et apparition d'une source
- C : Érosion par sous tirage et effondrement induit
- D : Ravinement et dépôts en aval

Références

- BAILLY, C. et DE VERGNETTE, J., 1961, La correction des lavaka. Doc. Défense et Restauration des Sols (DRS), Centre Technique Forestière Tropicale (CTFT), n° 14B, 9p.
- BARBIER R., 1980, L'érosion souterraine à l'origine des lavakas de Madagascar, Edition Georges Thone, Liege, Belgique 1980, p. 17-21.
- HEUSCH, B., 1981, Les lavaka du Lac Alaotra Madagascar. Documents BRGM, no 30, p. 221-227.

- HOEBLICH, J.M., 1992, Le lavaka malgache une forme d'érosion parfois utilisable. Bull. Réseau Erosion, **12**, p. 255-268.
- HURAUULT, J.M., 1967, L'érosion régressive dans les régions tropicales humides et la genèse des inselbergs granitiques. Etude de photo-interprétation, n°3, 68p.
- PETIT, M. et BOURGEAT, F., 1965, Les lavaka malgaches : un agent naturel d'évolution des versants, Bulletin de l'Association des Géographes français, n° 332-333, p. 29-33.
- PORTERES, R., 1956, Une forme spectaculaire d'érosion à Madagascar- le lavaka, Sci Nature, **14**, p. 8 – 13.
- RABARIMANANA, M. H. ; RAHARIJAONA, R.L.J et CHOROWICZ, J., 2003, Cartographie des lavaka par télédétection : analyse des facteurs et gestion des espaces ruraux à Madagascar, Revue de Télédétection, vol. 3, n° 2-3-4, p. 225–250.
- RAHARIJAONA, R.L.J. et RANDRIANARISON, J., 1999, Facteurs géologique et climatiques influençant l'érosion en lavaka et ensablement des rizières : le cas du massif d'Ambohitrandriampotsy du sud du Lac Alaotra. 4^{ème} Conférence de l'Association pour les Montagnes Africaines (AMA), 26 mai – 01 juin 1997, Antananarivo Madagascar, in African Mountain Development in a Changing World, Hurni, H. and Ranamonjisoa, J. Editors, p. 159-172.
- RIQUIER, J., 1954, Etude sur les "Lavaka", Mémoires de l'Institut Scientifique de Madagascar, Série : Sciences de la Terre, Vol. 6, p. 169-189.
- RIQUIER, J., 1955, Procédés de fixation d'une érosion en lavaka et de régénération d'un terrain extrêmement érodé, Le Naturaliste malgache, p. 105-111.
- RIQUIER, J., 1958, Les "lavaka" de Madagascar, Institut de Recherche Scientifique de Madagascar, Tananarive, 13 p.
- ROUGERIE, F., 1965, Les lavaka dans l'évolution des versants à Madagascar. Bull. Assoc. Géogr. Fr., 332-333, p. 15-28.
- TASSIN, J., 1993b, Place de la végétation dans le traitement des lavaka du Lac Alaotra. Akon'ny Ala. Bulletin du département des Eaux et Forêts de l'ESSA, août 1993, n° 11, p. 40-49 ;
- TASSIN, J., 1995, L'homme gestionnaire de son milieu face à l'érosion en lavaka du lac Alaotra (Madagascar), Réseau Erosion, Bulletin, n° 15, p. 340-344.
- WELLS, N.A., ANDRIAMIHAJA, B. and RAKOTOVOLOLONA, H.F.S., 1987a, Proximate causes and patterns of development of the extraordinary gullies on Madagascar's laterized craton. Abstract with Programs, Geological Society of America, n° 19, p. 886.
- WELLS, N.A., ANDRIAMIHAJA, B. and RAMILISONINA, 1987b, Lavaka explained, Geotimes, **32**(4), 3.
- WELLS, N.A., ANDRIAMIHAJA, B. and RAKOTOVOLOLONA, H.F.S., 1991, Patterns of development of lavaka, Madagascar's unusual gullies, Earth Surface Process and Landforms, vol. 16, no 3, p.189-206.
- WELLS, N.A. and ANDRIAMIHAJA, B., 1993, The initiation and growth of gullies in Madagascar: are humans to blame? Geomorphology, vol. 8, p. 1-46.