

LES VILLES D'AFRIQUE CENTRALE BALAFRÉES PAR L'ÉROSION RAVINANTE : INVENTAIRE CARTOGRAPHIQUE ET IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE À KINSHASA (RDC)

MAKANZU F. (1,2,3), MOEYERSONS J. (3), VANDECASTEELE I. (3,4), TREFOIS P. (3), NTOMBI M. (2), OZER P. (5)

(1) Laboratoire de Géomorphologie et Télédétection, Centre de Recherches Géologiques et Minières (CRGM), Kinshasa, RDC

(2) Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, RDC

(3) Unité de Géomorphologie et Télédétection, Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique

(4) Joint Research Centre, Ispra, Italie

(5) Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Liège, Arlon, Belgique, pozer@ulg.ac.be

Contexte

- Kinshasa, la plus grande ville d'Afrique Centrale, a vu sa population multipliée par 20 en 65 ans: de **404 173 habitants en 1957**, sa population est passée à **8,8 millions d'habitants en 2011**.
- Les flux migratoires 'classiques' des zones rurales vers les villes ont été exacerbés durant les années 1990 par l'insécurité au Congo due aux conflits ethniques et aux guerres civiles. Ainsi, la population de Kinshasa doublera en une décennie passant de 3,1 à 6,1 millions d'habitants entre 1991 et 2000.
- La ville s'est considérablement étalée et les nouveaux arrivants ont construit leurs maisons dans des zones marginales sans aménagement préalable vulnérables aux risques hydrologiques.

Objectifs et méthodes

Sur base de l'analyse diachronique de photographies aériennes et d'images satellitaires (1957 à 2012) et de données pluviométriques quotidiennes à Kinshasa (1961-2010), nous avons :

- 1) suivi de l'emprise de l'extension urbaine de Kinshasa ;
- 2) cartographié les ravins d'une largeur > 5 m à partir d'un couple stéréoscopique SPOT 2006/2007 ;
- 3) suivi le développement de certains ravins depuis 2004 ;
- 4) analysé l'évolution pluviométrique et la fréquence des précipitations extrêmes.

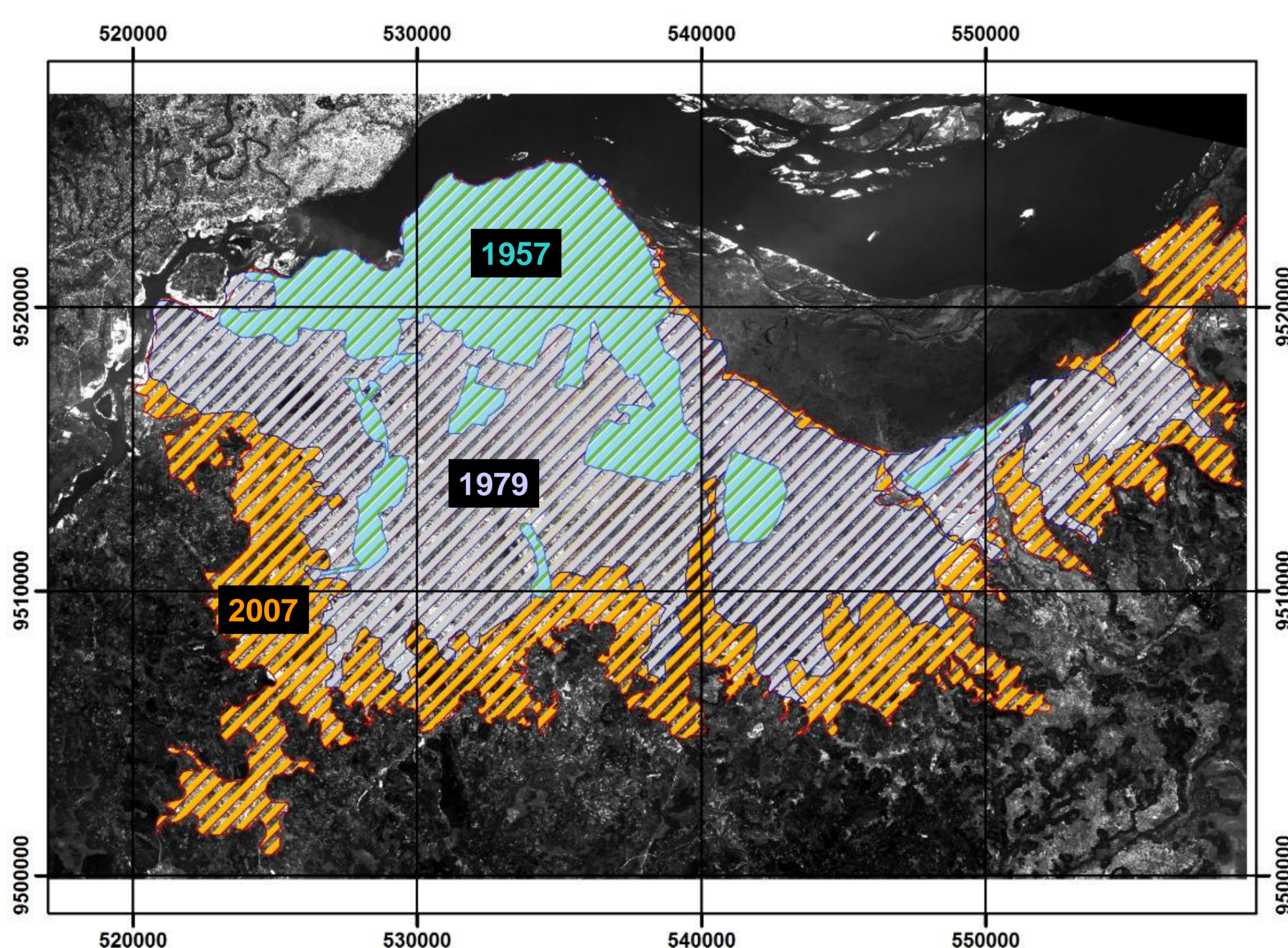


Figure 1: Emprise de la ville de Kinshasa en 1957, 1979 et 2007.

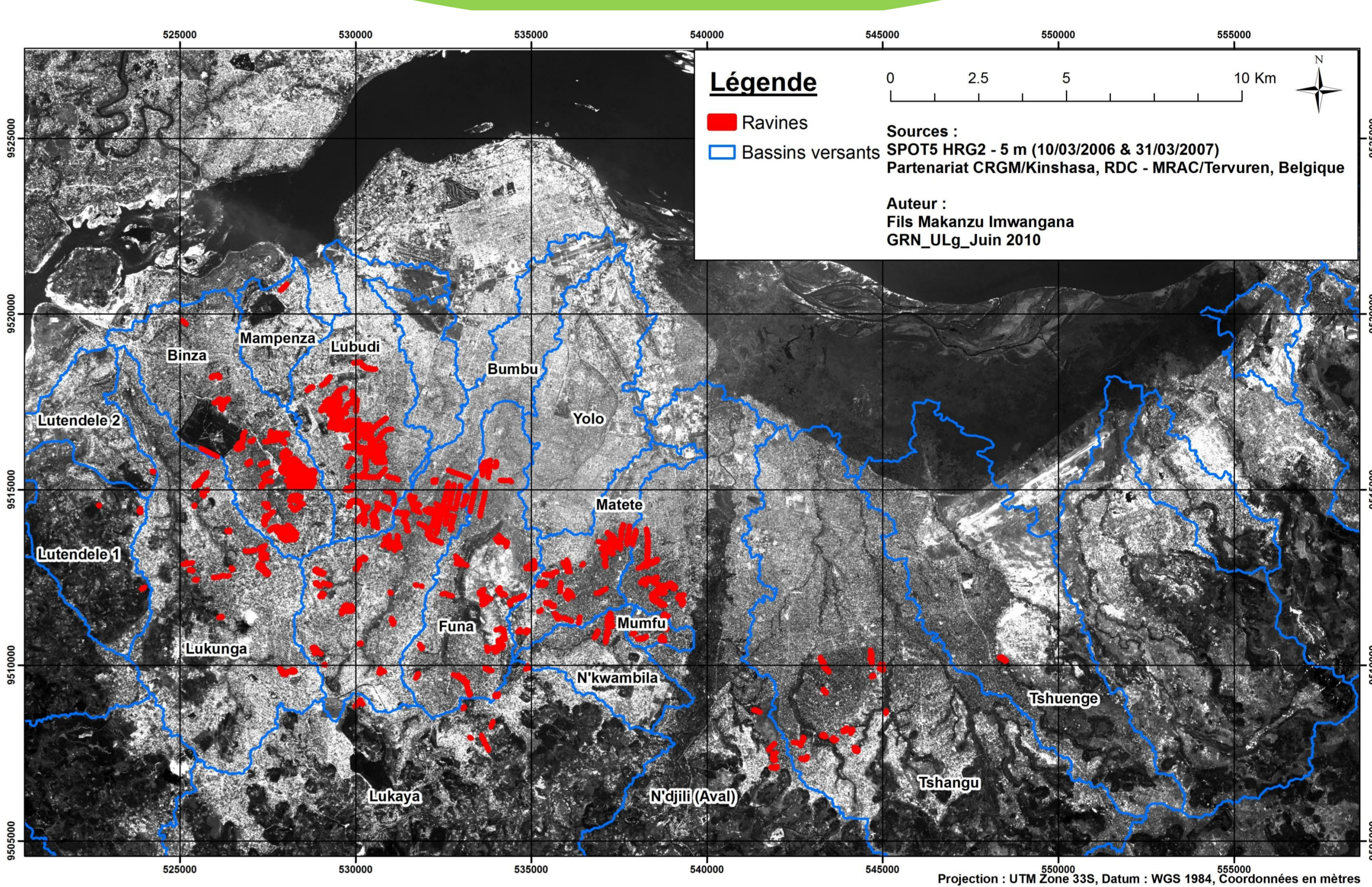


Figure 2: Cartographie des ravins dont la largeur est supérieure à 5 m en 2007 (à partir d'images SPOT).



Figure 3: Evolution du ravin de Binza (tête 2013: 4°22'41"S, 15°15'17"E) qui a progressivement englouti plusieurs dizaines de maisons (Google Earth et photographies terrain par Makanzu F.).



Figure 4: Evolution du ravin de Matondo (tête 2013: 4°24'29"S, 15°15'30"E) qui menace de couper la route de Matadi (Google Earth).

Résultats

- La superficie de la ville de Kinshasa est passée de **94 km² en 1957 à 443 km² en 2008** (Fig. 1).
- Nous avons détecté et décrit **308 'grands' ravins** dont la **longueur cumulée est de 95 km** (Fig. 2). Leur profondeur et largeur sont, en moyenne, de 7 et 21 m, respectivement. Depuis 2000, **95 habitations sont englouties par an**, mais aussi des écoles, des centres de santé et diverses infrastructures (Fig. 3 et 4). Les pertes économiques sont estimées à **1,5 million USD par an**.
- Notre analyse révèle que le ravinement 'récent' a débuté dans les années 1970 lorsque la ville s'est étendue sur les versants des collines sableuses situées au sud. Le réseau des ravins reste confiné à l'intérieur des extensions urbaines respectives où le coefficient d'écoulement est accentué par l'imperméabilisation des sols; l'urbanisation précédant toujours le développement des ravins. Le développement de **95% des ravins est en lien direct avec les aménagements anthropiques** (routes, caniveaux, débordement de bassins d'orage et de réseaux de drainage non curés) (Fig. 3).
- Les **événements pluvieux extrêmes présentent une tendance à la baisse** ces dernières décennies (1961-2010) et ne sont donc pas la cause principale du développement du ravinement.

Conclusion

Kinshasa est actuellement confrontée au développement rapide du ravinement.

Cela a des répercussions socio-économiques importantes dont l'élément moteur réside –sur le long terme– dans une planification territoriale déficiente et un manque d'entretien des infrastructures.

Il ne s'agit plus, dans ce cas, de parler de risques naturels mais bien de risques anthropiques.