

Applications de la Cartographie Numérique (SIG) et des Mesures de Hauteur d'Eau à la délimitation des zones inondables en Basse Guinée, République de Guinée



SIDIBE DIAKA¹, LAZAR GABRIEL², DARRAZ CHAKIB¹

¹ Université "Abdelmalek Essâadi", Faculté des Sciences de Tétouan, Mhannech 2, BP 2121, 93030 Tétouan, Maroc

² Université "Vasile Alecsandri" de Bacău, Calea Mărășești 156, Bacău, 600115, Roumanie

Email: diaka88@yahoo.fr, glazar@ub.ro, darraz@gmail.com

RESUME

La mesure des hauteurs d'eau et la cartographie des zones inondables via les systèmes d'informations géographiques deviennent de nos jours indispensables à la protection civile. Le présent travail a pour vocation de permettre une délimitation de ces zones, sur la base de résultats de précédentes études qui offrent une meilleure connaissance du terrain et compréhension du risque d'inondation en Guinée Maritime.

INTRODUCTION



Figure 1: Situation de la Guinée Maritime et ses différentes préfectures (Atlas infographique de la Guinée Maritime, 2000)

S'ouvrant sur l'océan Atlantique par une façade de 300 km, la Guinée maritime occupe une bande d'environ 150 km de largeur moyenne entre les contreforts du plateau du Fouta Djallon à l'Est et l'Océan atlantique à l'Ouest. Sur 43.730 km².

Cette région est caractérisée par des précipitations abondantes, toujours supérieurs à 2 m, un réseau hydrographique peu hiérarchisé, communiquant avec l'océan grâce à de nombreux chenaux et estuaires. Ce réseau de drainage est remonté, parfois sur presque une centaine de kilomètres, par des marées à forte amplitude, qui dépasse 5 m dans les estuaires du Nord.

La morphologie de la Basse Guinée lui confère une exposition des villes à de véritables soucis et problèmes environnementaux, les plus préoccupants étant l'érosion côtière et les inondations qui résultent de l'action combinée de plusieurs facteurs, parmi lesquels les fortes pluies; qui augmentent les crues des fleuves côtiers, la stagnation des eaux de pluies à l'intérieur de la ville à cause des faibles pentes, la remontée des eaux du fleuve par les eaux marines lors de fortes marées.

MATERIELS ET METHODES

❖ Cartographie sous-ArcGIS 10.0

Pour le besoin de cette étude, nous avons fait l'analyse et la spatialisait des données grâce au logiciel ArcGIS 10.0 d'une part, et utilisés des cartes établies en 2000 lors du "Projet Observatoire de la Mangrove" dans le cadre d'un projet conjoint entre les Ministères de l'agriculture et de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture, l'IRD-REGARDS, l'Université de Bordeaux III.

❖ Mesure de la hauteur d'eau

Les données présentées dans ce cas sont basées sur les travaux réalisés par CAPO Sylvain, sur l'estuaire du fleuve Konkouré en Guinée (Hydrodynamisme et dynamique sédimentaire en milieu tropical de mangrove, observations et modélisation du Konkouré, République de Guinée).

Pour ses travaux, cinq plates-formes marégraphiques ont été installées dans l'estuaire du Konkouré entre décembre 2000 et juillet 2001 par l'équipe de l'US DIVHA de l'IRD. Ces équipements sont destinés à contrôler les niveaux d'eau aux stations K12, K14, K15, K18 et K20 simultanément et en continu (figure 2).

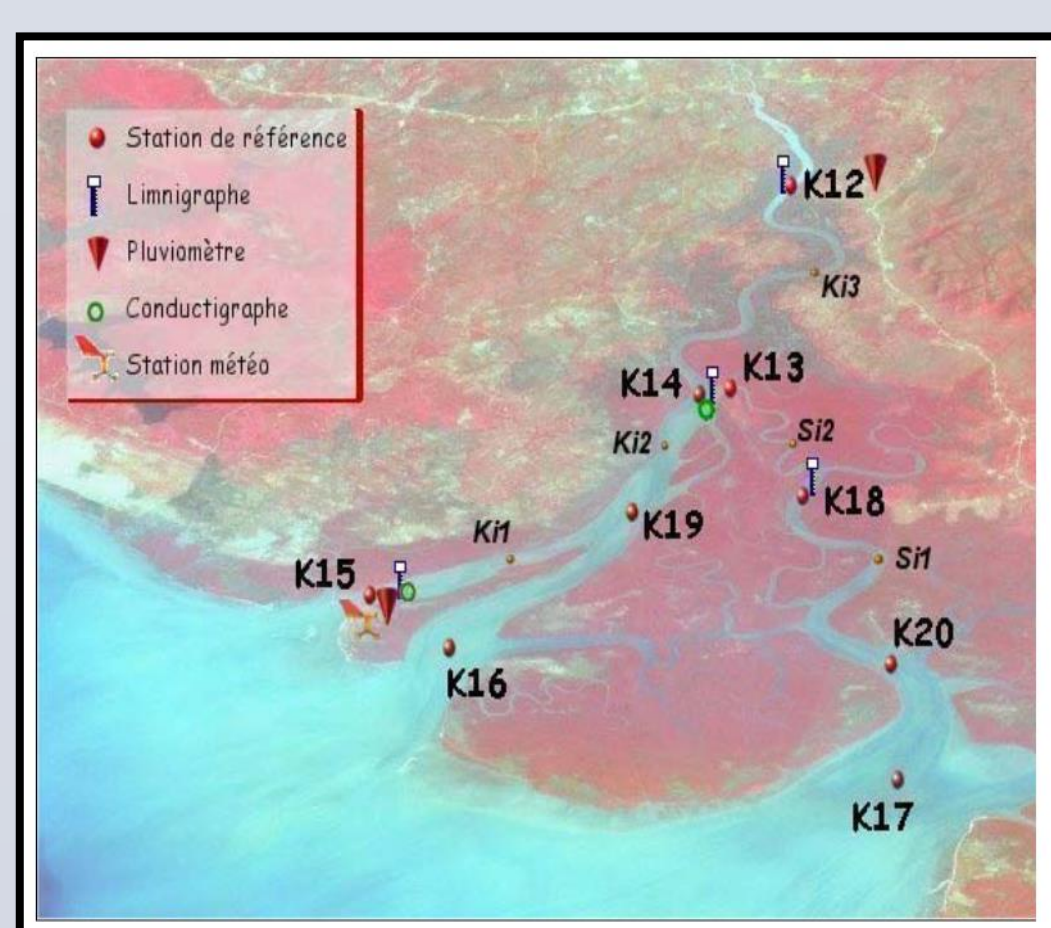


Figure 2: Situation du dispositif opérationnel de l'estuaire, les marégraphes sont représentés sur la figure aux stations K15, K14, K18 et K12. (C. Sylvain, 2006, page 63)

Chaque station a été équipée d'un enregistreur de niveau de type OTT Thalimède (limnigraphe à flotteur) configuré avec un temps de scrutation de 1 minute et une mémorisation des valeurs de hauteurs d'eau toutes les 10 minutes.

RESULTATS

❖ Variations de hauteurs d'eau en étiage

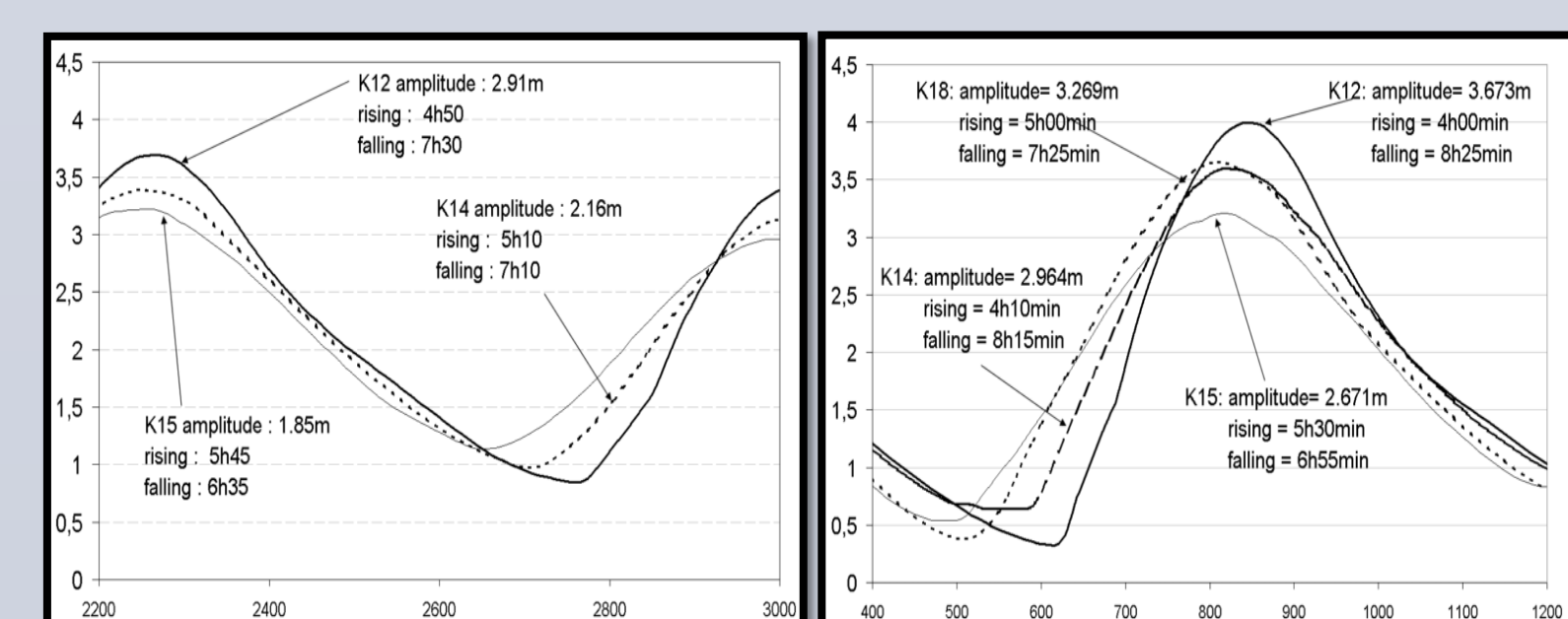


Figure 3: Hauteur d'eau, vitesse et salinité des stations en période d'étiage de vive eau (à partir du 12 Février 2001). (C. Sylvain, 2006)

Les hauteurs d'eau ont été mesurées d'aval en amont (respectivement K15, K14, K18 et K12) dans les bras du Konkouré et de la Sankiné. La figure 3 présente les résultats pour une marée de vive-eau moyenne et pour une morte-eau.

❖ Variations de hauteurs d'eau en crue

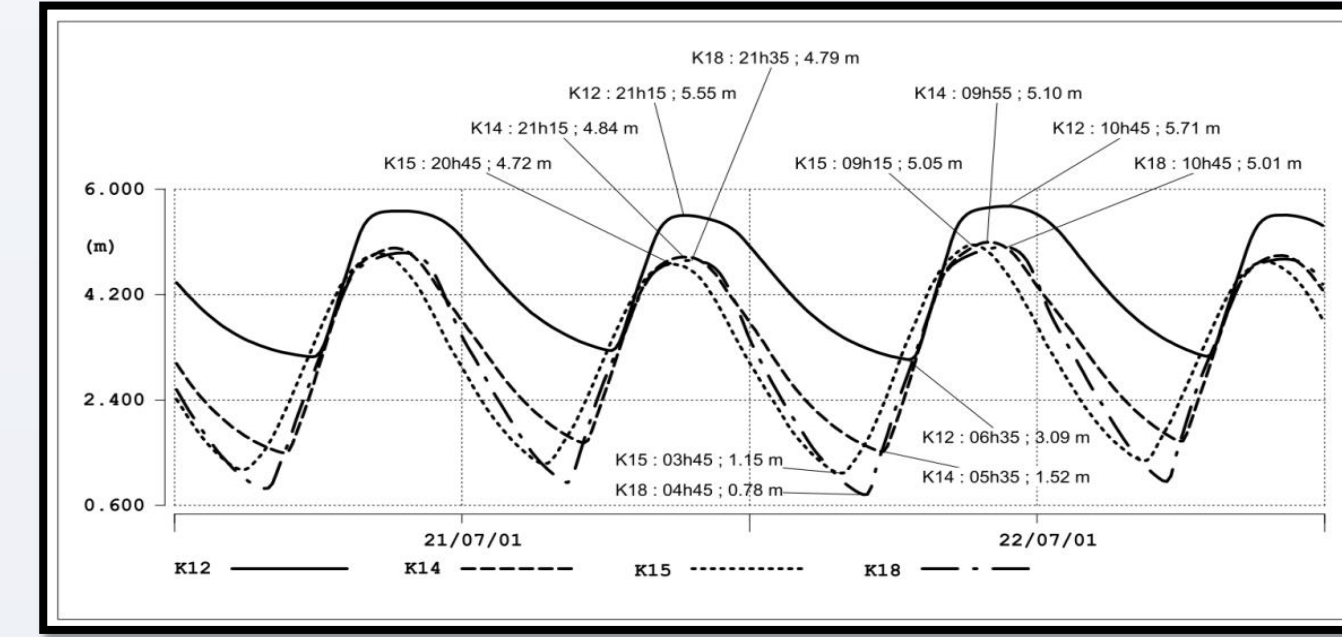


Figure 4 : Déphasages des marées aux stations K12, K14, K15 et K18, les 21 et 22/07/2001 (C. Sylvain, 2006)

L'influence des débits du Konkouré sur les hauteurs d'eau dans l'estuaire se manifeste de l'amont de l'estuaire à l'estuaire médian lors des crues comme le montre la figure 4.

L'influence des forts débits de crue du Konkouré est visible à la station K14 sur les basses mers, qui sont relevées et amorties, alors que les pleines mers restent inchangées pour un débit fluvial supérieur à 1800 m³/s le 28 juillet 2001 par exemple (figure 4). L'importance des forts apports liquides vient gonfler le niveau d'eau lors des basses mers en leur donnant cet aspect dentelé qui reproduit fidèlement les pics de crue mesurés en amont, à la dernière station fluviale K11. A Wassou (K12), l'influence fluviale devient prédominante sur les hauteurs d'eau en crue.

❖ Cartographie des zones inondables

Les résultats sommaires de l'analyse cartographique à partir du logiciel ArcGIS sont présentés sous forme de cartes permettant d'observer et d'identifier les zones inondées au cours de précédentes années.

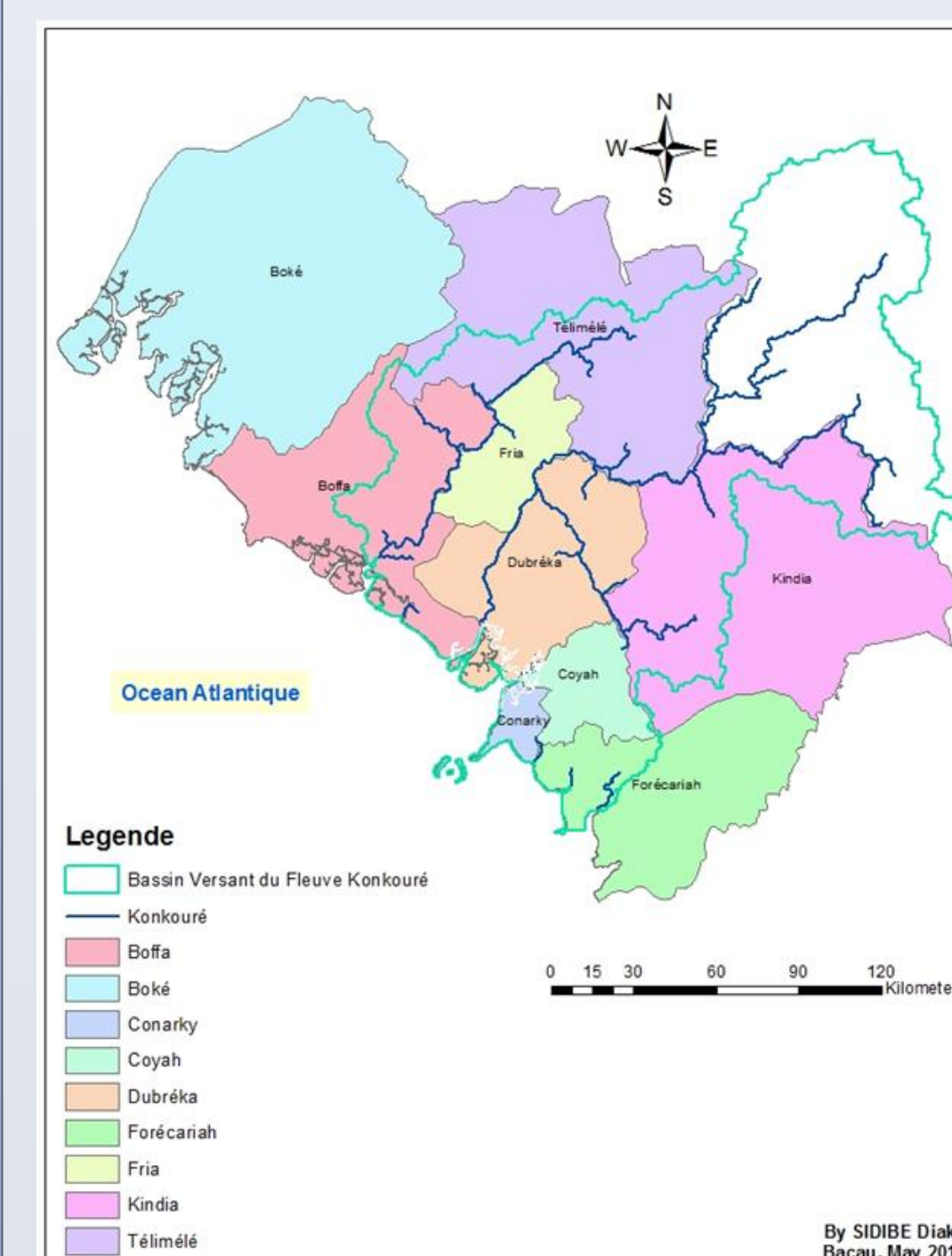


Figure 5 : Bassin Hydrographique du Fleuve Konkouré en Basse Guinée.

Plusieurs quartiers de la capitale Conakry sont victimes d'inondation dues à des pluies récurrentes chaque année.

La préfecture de Kindia a été affectée par des pluies diluviennes en 2006, une telle inondation n'avait plus été enregistrée à Kindia depuis 50 ans.

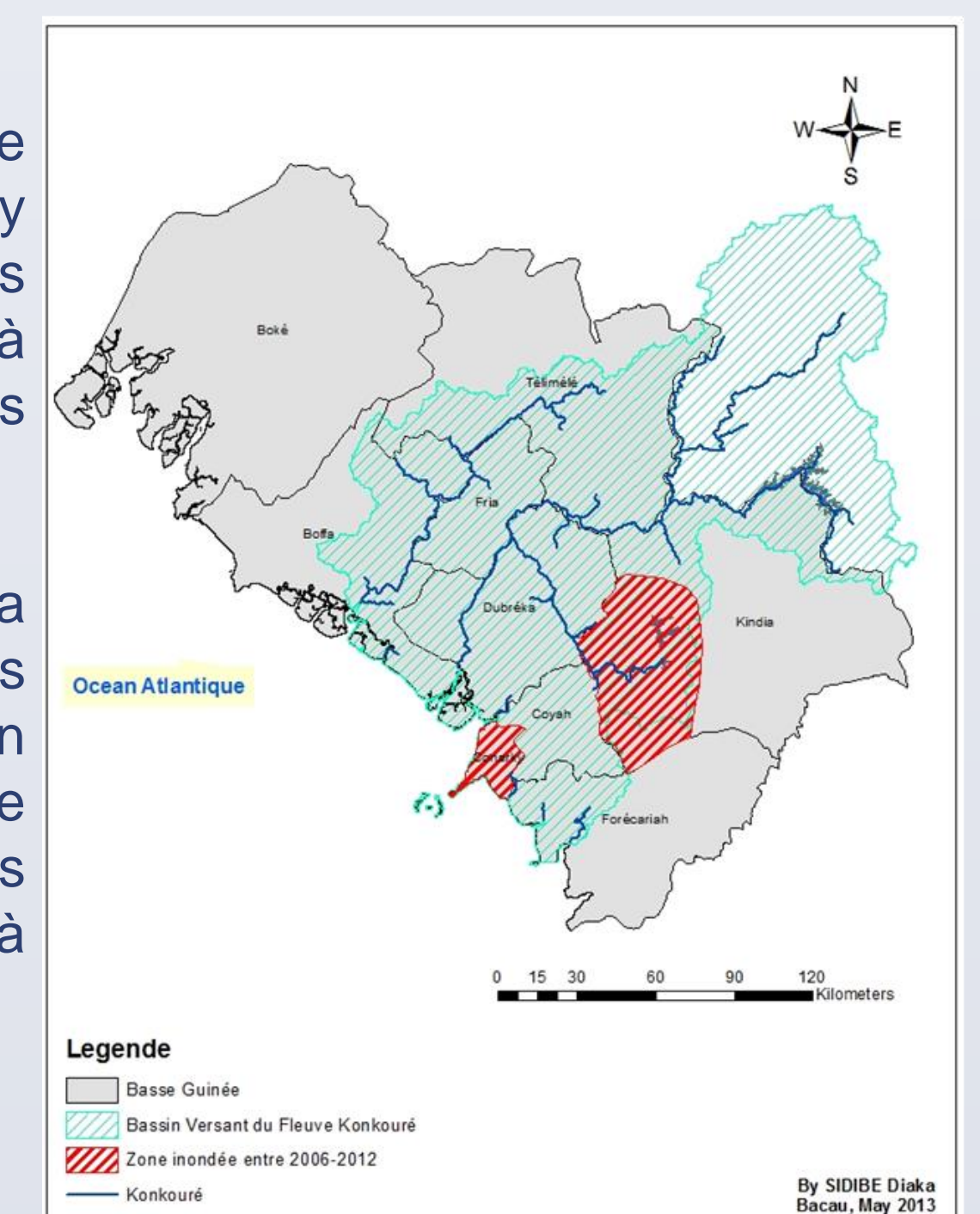


Figure 6 : Délimitation des zones inondées de 2006 à 2012.

CONCLUSION

Les plaines inondables sont depuis toujours des milieux convoités pour leurs attraits physiques, leur accessibilité et leurs ressources. Malgré les politiques gouvernementales qui visent la protection des écosystèmes riverains, ceux-ci demeurent toujours l'objet de nombreuses pressions anthropiques telles que l'urbanisation, le drainage agricole, l'assèchement des zones humides et l'artificialisation des rives, entre autres. L'occupation progressive des plaines inondables au cours des dernières décennies fait de ces milieux des zones vulnérables pour les populations riveraines et pour les différentes infrastructures qui s'y trouvent.

Remarque: Ce travail représente une infime partie des résultats attendus dans le cadre de la thèse, et mérite un approfondissement au cours des années à venir, de délimiter l'ensemble des zones inondables et à risque, dans le souci de proposer des moyens de prévention à fin de limiter les dégâts et les dommages causés par des inondations au cours de la saison pluvieuse en Guinée.

REFERENCES

- C. Sylvain., Hydrodynamisme et dynamique sédimentaire en milieu tropical de mangrove, observations et modélisation du Konkouré, République de Guinée, Soutenue le 14 Juin 2006, Université de Bordeaux, 260 p.
- D. Ariane., Élaboration d'un modèle de simulation des niveaux d'inondation à partir d'un SIG et application à un site : rivière Saint-François à Sherbrooke, Environnement Urbain / Urban Environment, vol. 2, 2008, p. 33-49. <http://id.erudit.org/iderudit/019220ar> (26-04-2013).
- G. Ross (sous la direction scientifique), BAZZO.D., LAUFFER.M., MOREAU.N., FOTANA.A., SOW.M., DIALLO.I., Atlas infographique de la Guinée Maritime-REGARDS-CNRS-IRD, Edition, 180 p. 2000.
- International Institute for the Environment and Development (IIED), Londres. <http://www.vedura.fr/environnement/eau/inondations-zones-cotieres-montee-niveau-mers>(25-04-2013)

CONTACT

Mlle SIDIBE Diaka
Docteur en Géosciences - Faculté des Sciences de Tétouan
BP 2121
93030
Maroc
Téléphone: 00212613073173

Actuellement en mobilité, Programme de Bourse "Eugen Ionescu"
AUF 2012-2013
Université "Vasile Alecsandri din Bacău"
Roumanie
Téléphone: 0040751319520

Email: diaka88@yahoo.fr