

12263

# Identification des zones d'inondation dans l'estuaire et la basse vallée du fleuve Sénégal : approche cartographique par télédétection et par géochimie isotopique

## Résumé

Cette étude a pour but d'identifier et de cartographier les zones inondables dans la basse vallée du fleuve Sénégal et de contribuer ainsi à la prévention et au suivi de cette catastrophe naturelle et récurrente dans cette région. Le présent article explore une nouvelle démarche méthodologique qui met en synergie la cartographie des zones inondables par l'utilisation conjointe de la télédétection et de l'hydrologie isotopique. Il aborde la question des inondations dans la basse vallée du fleuve Sénégal, en se basant essentiellement sur la répartition spatiale des réponses spectrales et sur la distribution des signatures isotopiques qui sont caractéristiques des masses d'eau présentes dans la région d'étude. La spatialisation de l'information tirée des données isotopiques a surtout permis de déterminer les modes d'alimentation de la nappe alluviale, le régime d'écoulement et l'hydrodynamisme fluvial. Les documents cartographiques générés grâce à ces approches complémentaires peuvent servir d'outils d'aide à la décision en matière d'aménagement dans la zone pour une gestion plus rationnelle des inondations dans l'estuaire et la basse vallée du fleuve Sénégal.

**Mots clés :** cartographie, fleuve Sénégal, hydrologie isotopique, inondation, télédétection.

## Abstract

**Identification of flood zones in the estuary and the lower valley of the Senegal River: A cartographic approach using remote sensing and isotopic geochemistry**

The purpose of this study is to characterise the flooding zone in the lower valley of the Senegal River and to thus contribute to the prevention and monitoring of this natural disaster in the Northern part of the country. This paper explores a new tool which uses remote sensing and isotope hydrology in investigating flooding. It examines flooding in the lower valley of the Senegal River, using essentially remote-sensing signal distribution and isotopic data, which characterize different water masses in the area of study. The spatialization of information drawn from the isotopic data makes it possible to define replenishment patterns of the alluvial aquifer, flow regime and hydrodynamism of the system. The cartographic documents generated using these complementary approaches can be used as tools for decision-making concerning land occupation in the region in order to manage flooding in the estuary and the lower valley of the Senegal River.

**Key words:** cartography, flood, isotopic hydrology, remote sensing, Senegal River.

ydrogéolo  
Sénégal  
gal. Proje  
M (Paris)  
t 3. Paris  
  
aouche A  
rologiques  
ations et d  
drol 1989  
  
ye A, et al  
s climatic  
modélisation  
Montréal  
  
G. Palaeoh  
entary basi  
netric depre  
1.  
  
es tourbes d  
géologie  
n des réserv  
eds, BRG  
VI, 1984.  
  
riabilité clim  
es des Nig  
hèse, univers  
tréal (Québ  
  
des métho  
nappes. Con  
ie et isotopie  
troisième cy  
Dakar, 1990.  
  
nt de l'appr  
gion de Da  
Béture-Séto  
  
nappe des sa  
du Cap  
département  
site Laval, 19  
5005  
  
rology. New  
akari  
  
Hydrogéol  
ale des  
s Universita  
  
ising ground  
Hydrogeol Jo  
  
tique du Sén  
des ménages  
consommation  
pport de sym  
1997.  
  
de la puissance  
l'eau intertra  
scennies. Rev  
2 : 101-8.  
  
ieboux JP. Re  
raines dans la  
Projet CEE TS  
om, 1993.  
  
illes et souterr  
21.

Mactar Diaw<sup>1</sup>  
Aliou Mamadou Dia<sup>2</sup>  
Berigne Faye<sup>1</sup>  
Abdoulaye Faye<sup>1</sup>  
Jean Paul Rudant<sup>3</sup>  
Oulèye Wade<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ucad  
Département de géologie  
Faculté des sciences et techniques  
5005  
Sénégal  
mkdiaw@yahoo.fr  
faye@ucad.sn  
ablaye@sento.sn  
TA (Laboratoire de télédétection appliquée  
(Institut des Sciences de la terre)  
Département de géographie  
Faculté des sciences humaines et linguistiques  
akari  
Sénégal  
liadia2000@yahoo.fr  
ouleye@yahoo.fr  
Laboratoire G2  
Université francilienne des sciences  
Université de Marne-la-Vallée  
Boulevard Descartes  
Marne la Vallée cedex  
France  
jean-paul.rudant@univ-mlv.fr