

## FICHE PROJET

### TITRE

**Sensibilité des sols à l'érosion dans l'Est du Burkina Faso**

### THEME

Dégradations anthropiques des sols au Sahel et Changement climatique

### PROPOSE PAR

Laurent MAURICE, membre de Map'Monde. Je viens de passer 2 mois à travailler sur le sujet. Comme il y a beaucoup de travail à faire en très peu de temps, je propose des journées de « cartobureau » pour travailler dans la bonne humeur sur le sujet. Je mène se travaille pour Action Contre la Faim de façon bénévole.

### ECHEANCE

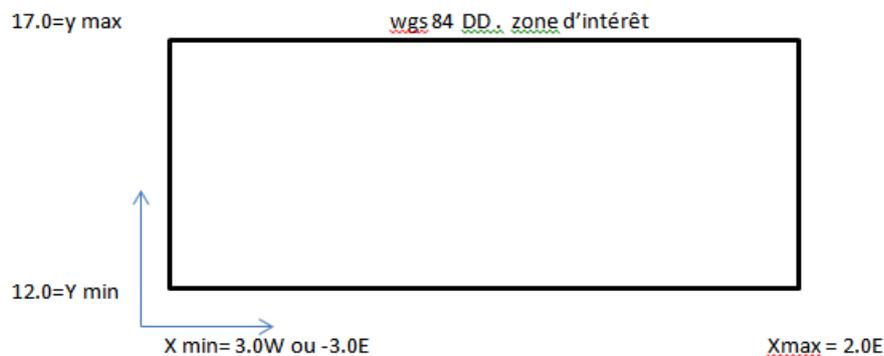
**05 AVRIL 2013**

### LOGICIELS UTILISES

QGIS avec backup ArcView et/ou MapInfo

### DONNEES FOURNIES/ A UTILISER

#### Etendue de la zone



#### PERIODES A CONSIDERER pour la comparaison des périodes d'érosion des sols

Avant 1969

période de pluie normale, démographie et économie modérée, inquiétudes vis-à-vis de la dégradation du sol

Entre 1970 et 1997

période de sécheresse intense, démographie augmente, révolution verte, travail de Orstom sur l'étude des sols, désignation de zones d'agriculture potentiellement rentable

1998 à maintenant

période sévère d'alternance entre sécheresse et inondations, sols nu et en croûte, ruissellement, contre coup de la période sèche

#### Données idéales à trouver pour l'étendue:

- ✓ 1 MNT 1 arc second (30m résolution)
- ✓ 1 shp ou carte pédologique 1/500.000
- ✓ 1 shp ou carte landcover
- ✓ 1 abaque de sol et battance
- ✓ 1 abaque de sol et érodibilité
- ✓ 1 shp ou carte de densité de population pour les périodes indiquées

Voir ce portail pour la recherche d'information : [http://mines.acp.int/html/liens\\_fr.html#Environnement](http://mines.acp.int/html/liens_fr.html#Environnement)

Et dans la liste de siteweb répertoriés pour l'étude (voir dropbox)

#### Données trouvées pour l'étendue:

- ✓ 1 MNT 3 arc second (90m résolution) : est-ce une résolution pertinente ?
- ✓ Des cartes de sols, géoréférencables (grid) couvrant la zone d'étude, au format JPG, travail de Orstom dans les années 1975 (voir cartographie IRD)
- ✓ Des cartes de couvert végétal, géoréférencables couvrant la zone d'étude, au format JPG

#### FORMAT(S) PRODUITS FINIS

- ✓ MCD
- ✓ Base de données
- ✓ SHAPEFILES

#### METHODOLOGIE A APPLIQUER POUR LA ZONE D'ÉTUDE

- carte occupation du sol

L'**occupation du sol** (Types Corine) ou occupation biophysique des sols est définie soit de façon simplifiée ou exacte par différentes modalités : territoires artificialisés, terres arables, cultures permanentes, prairies et pâturages, zones agricoles hétérogènes, forêts et végétation arbustive, zones naturelles dégradées, espaces ouverts et zones humides et surfaces en eau.

- carte sensibilité des sols à la formation d'une croûte de battance

La **battance** est un caractère du sol représentant sa tendance à se désagréger et à former une croûte en surface sous l'action de la pluie. Elle peut être définie par un degré de sensibilité qui varie de 0 à 5.

- carte de la pente (ou plus exactement l'érosivité du ruissellement)

Les **pentés** sont exprimées en pourcentages et construites à partir du modèle numérique de terrain grâce à un système d'information géographique. Elles sont ensuite reclassées en n types selon les pourcentages de pentes et les surfaces drainées. Le résultat obtenu peut être appelé **érosivité**.

- carte de la sensibilité des sols à l'arrachement ou érodibilité

L'**érodibilité** mesure la facilité avec laquelle un sol est érodé, ce qui est lié à la sensibilité des sols à être emporté par le ruissellement. Elle peut être également définie par un degré de sensibilité variant entre 0 et 5.

La combinaison de ces différents paramètres d'entrée permet de déterminer la classe de sensibilité des sols à l'érosion : de 1 pour une sensibilité très faible à 5 pour une sensibilité très forte, 10 pour une zone urbanisée, 11 pour un espace ouvert et 12 pour une zone humide.

VOIR ICI [HTTP://HMF.ENSEEIHT.FR/TRAVAUX/BEI/BEIERE/CONTENT/2012-G05/METHODOLOGIE-POUR-LA-REALISATION-DES-CARTES-DE-SENSIBILITE-LEROSION](http://HMF.ENSEEIHT.FR/TRAVAUX/BEI/BEIERE/CONTENT/2012-G05/METHODOLOGIE-POUR-LA-REALISATION-DES-CARTES-DE-SENSIBILITE-LEROSION)

**SI VOUS CONNAISSEZ DES PERSONNES ISSUES OU ETANT A L'ENSEEIHT DE TOULOUSE, ELLES SERONT D'UNE AIDE PRECIEUSE DANS LE SENS OU LA METHODOLOGIE RENVOIE A LA LEUR.**

## PRESENTATION

Les inondations exceptionnelles en Aout 2012 à Niamey au Niger ont réactivé le problème de communication existant entre les acteurs scientifiques et les acteurs politiques, mettant les populations entre les deux. Une étude récente 2012 de IRD/ ABN (Change in Sahelian Rivers hydrograph: The case of recent red floods of the Niger River in the Niamey region) disponible sur ma Dropbox, observe de façon résumée:

-une évolution des débits de crue du fleuve Niger assez marquée : les inondations « rouges » provoquées par l'eau des affluents du Niger (Sirba, Faaga entre autres) se produisant pendant la saison des pluies prennent de plus en plus d'importance par rapport aux crues « noires » ou guinéennes provoquées par l'apport du fleuve Niger et se produisant aux alentours du mois de janvier.

-Les événements de crue exceptionnelle du fleuve Niger à Niamey se sont produits sans que la pluviométrie soit particulièrement exceptionnelle.

-Une conclusion importante est que l'occurrence croissante des inondations à Niamey serait plus due à augmentation des phénomènes de ruissèlements eux même provoqués par une évolution pédomorphologique des sols. Les sols « s'encroutent » en raison notamment de changement de l'utilisation de l'espace et d'une pression agricole supérieure.

-Le phénomène de transformation des vallées endoréiques en vallées exoréiques est lui-même très intéressant et rejoint des réflexions formulées par Pierre Hiernaux relativement au changement de régime des mares des régions de Mopti et Gao au Mali. Le phénomène de ruissellement engendre des modifications des bassins versants et fait que certaines mares ont tendance à disparaître au profit d'autres mares en aval (par exemple la mare de Bori qui « gagne » l'eau de réseau de mares situées au nord de celle-ci. Ce phénomène a également tendance à augmenter la surface du bassin versant du fleuve Niger.

-Une autre conclusion est que le phénomène d'évolution de ruissèlement serait réversible (du moins cela a été observé à des latitudes de climats tempérés). A voir si cela peut être également le cas dans le cas d'un climat sahélien

-Une donnée importante est que ce phénomène de ruissellement conjugué à des événements pluviométriques supposés violents et importants dans les années à venir risque de provoquer des inondations autrement plus graves que ce que l'on a pu connaître jusqu'à présent.

---

## COMMENTAIRE

Le travail final montre une carte de sensibilité des sols à l'érosion dans le but d'ouvrir à des actions visant à optimiser les pratiques agricoles (conservation et régénération du sol et du couvert végétal). Cette carte sera accompagnée d'une carte de densité de population pour 2 ou 3 des périodes considérées. Une base de données montrera l'importance de la structuration des données. Une BD Postgis serait idéal pour montrer la capacité de Postgis en lien avec Qgis. Si les données existantes ne permettaient pas de réaliser la carte escomptée, les contraintes seront énumérées. Tous les documents biblio seront partagés.

Ce travail demande quelques connaissances en thématique géologie, pédologie, hydrologie et surtout en Géomatique ☺

Cette réalisation est complémentaire d'un second travail sur l'étude des inondations à Niamey (voir 2eme fiche projet)

**IMPORTANT : une première journée de lancement, explication aura lieu le 6 mars.**