

## **Organisation des sols des polders de Bol (Nord-Est du lac Tchad) au sein du paysage interdunaire.**

**ADOUM A. Abgassi<sup>1,2</sup>, BLANCA Yves<sup>3</sup>, Le MARTRET Hervé<sup>4</sup> et BROSSARD  
Michel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>: UMR 210 IRD – Eco&Sols, 2, Place Pierre Viala. Bât. 12. 34060 Montpellier cedex 2, France. [michel.brossard@ird.fr](mailto:michel.brossard@ird.fr)

<sup>2</sup>: Université de N'Djamena. Département de Géologie. B.P. 1027. N'Djamena. Tchad. [abdraman.adoum@ird.fr](mailto:abdraman.adoum@ird.fr)

<sup>3</sup>: IRD - UMR LISAH, 2, Place Pierre Viala, Campus SupAgro Bât 24. F-34060 Montpellier cedex. [yves.blanca@ird.fr](mailto:yves.blanca@ird.fr)

<sup>4</sup>: IRD – UMR GRED, 911 avenue agropolis, B.P. 64501. 34394 Montpellier cedex 1, France. [herve.lemartret@ird.fr](mailto:herve.lemartret@ird.fr)

### **Organisation des sols des polders de Bol (Nord-Est du lac Tchad) au sein du paysage interdunaire.**

Les polders de la région de BOL, situés dans la partie nord-ouest de la zone sahélienne du Tchad (12° 20' et 14° 20' de latitude Nord, et 13° et 15° 20' de longitude Est). Le climat y est semi-aride à aride. Ce sont des anciens bras interdunaires du lac Tchad, qui ont été isolés du lac ou des bras voisins qui sont encore en eau, soit par des barrages (digue) en sable, soit par des massifs dunaires d'une dizaine de mètre de hauteur et aménagés en polders dont les plus anciens sont âgés de cent ans. Certains d'entre eux ont été étudiés par Cheverry en 1974.

Lors de la fermeture du barrage, les sédiments du lac sont constitués de matériaux argileux (illite, kaolinite et surtout montmorillonite) contenant des diatomées et de la matière organique (4 - 25%) et localement enrichis en calcite et en sulfures métalliques noirs (Droubi et al., 1976).

Les sols sont soumis à un régime hydrologique de submersion temporaire 3 mois/an, caractérisé par le débordement des eaux du lac pendant la saison pluvieuse, puis à un régime de sécheresse où les sols sont secs pendant la plus grande partie de l'année. Dans certains polders l'agriculture est menée sous l'irrigation par submersion.

Au moment des premières phases de la mise en place d'un polder, l'eau lacustre, à l'origine, faiblement minéralisée se concentre par évaporation, s'assèche et dépose des sels qui se mélangent en surface aux matériaux sédimentaires. Les portions de territoires en bordures des zones des dépôts sont peu affectés par les sels, contrairement aux zones de bas-fonds.

Nous proposons une toposéquence synthétique d'organisation de ces sols dans le paysage interdunaire sur la base des travaux de terrain. Cette toposéquence décrit le passage du sédiment initial des polders récents jusqu'à des polders d'une cinquantaine d'années, où les sols sont en place. Ces éléments sont restitués au regard des missions antérieures (Cheverry, Guichard, Rieu).

## Traitement de l'information géoélectrique pour cartographier l'épaisseur du sol à l'échelle intra parcellaire

SEGER Maud<sup>1</sup>, MITOMBA Ndjiba Daril<sup>1</sup>, MISTOU Marie-Noël<sup>2</sup>, UBERTOSI Marjorie<sup>3</sup>, HUGARD Rodolphe<sup>4</sup>, GRANDEAU Gilles<sup>2</sup>, COUSIN Isabelle<sup>1</sup>, BOURENNANE Hocine<sup>1</sup>

<sup>1</sup> : UR0272 SOLS, INRA Val-de-Loire, 2163 avenue de la Pomme de Pin, CS 40001 Ardon, F-45075 Orléans Cedex 2, [maud.seger@orleans.inra.fr](mailto:maud.seger@orleans.inra.fr)

<sup>2</sup> : UMR0211 Agronomie, INRA Versailles-Grignon, 78850 Thiverval-Grignon

<sup>3</sup> : UMR 1347 Agroécologie, AgroSup Dijon, 21079 Dijon

<sup>4</sup> : UE0115 Domaine Expérimental d'Epoisses, INRA Centre de Dijon, Domaine d'Epoisses, 21110 Bretenières

### Introduction

Connaître l'épaisseur du sol de façon exhaustive sur toute la surface d'une parcelle hétérogène en terme de types de sol, constitue un des enjeux importants pour mieux estimer le réservoir d'eau utilisable par les plantes. L'objectif de ce travail était de tester différentes approches statistiques et géostatistiques permettant d'estimer de manière continue l'épaisseur du sol à partir de la combinaison de sondages ponctuels et d'une variable exhaustive issue d'une prospection géoélectrique.

### Site d'étude et mesures

L'étude a été menée sur le site expérimental INRA d'Epoisses, situé sur la commune de Bretenières (Côte-d'Or, Bourgogne). Ce domaine de 140 ha est composé de rendzines brunifiées de faible épaisseur (20 à 40 cm) et de sols bruns calciques plus épais (50 à 100 cm) reposant sur un cailloutis calcaire (Chrétien, 1972).

Une prospection géoélectrique a été réalisée en novembre 2011 par l'ARP (Automatic Resistivity Profiling). Cette technique permet de mesurer de manière quasi-continue la résistivité électrique du sol selon trois voies de mesure V1, V2 et V3 conduisant à l'obtention de 3 cartes de résistivité électrique correspondant à trois profondeurs d'investigation (environ 0-50 cm, 0-100 cm et 0-170 cm, respectivement).

Sur la base de cette prospection géoélectrique un plan d'échantillonnage de 28 points a été établi puis les sondages ont été réalisés sur le terrain afin de décrire les sols et de mesurer leur épaisseur. Ces dernières sont comprises entre 23 et 192 cm, avec 50 % des mesures inférieures à 50 cm.

### Approches testées

A partir des mesures ponctuelles de la variable d'intérêt (épaisseur du sol) et de l'information exhaustive de résistivité électrique sur les 3 voies, 4 cartes d'épaisseurs ont été estimées selon deux approches :

- **Approche géostatistique** : les cartes des épaisseurs de sol sont estimées par krigeage en utilisant l'information géoélectrique comme dérive externe. Cette dernière est soit (i) la première composante (PC1) d'une ACP (analyse en composantes principales) réalisée sur l'information géoélectrique soit (ii) la composante basse fréquence identifiée à partir du variogramme expérimental effectué sur PC1.