

2012-2013

2h – sans document

HYDROGÉOPHYSIQUE

Vous répondrez au sujet par des réponses argumentées et pertinentes (10-15 lignes maximum). On ne demande pas de ressortir le cours sans discernement et nous ne ferons pas le tri : tout hors sujet sera sanctionné ! De plus, la grammaire et l'orthographe seront prises en compte et pourront faire l'objet de points de pénalités.

Partie 1 : RMP et Radar (5 points).

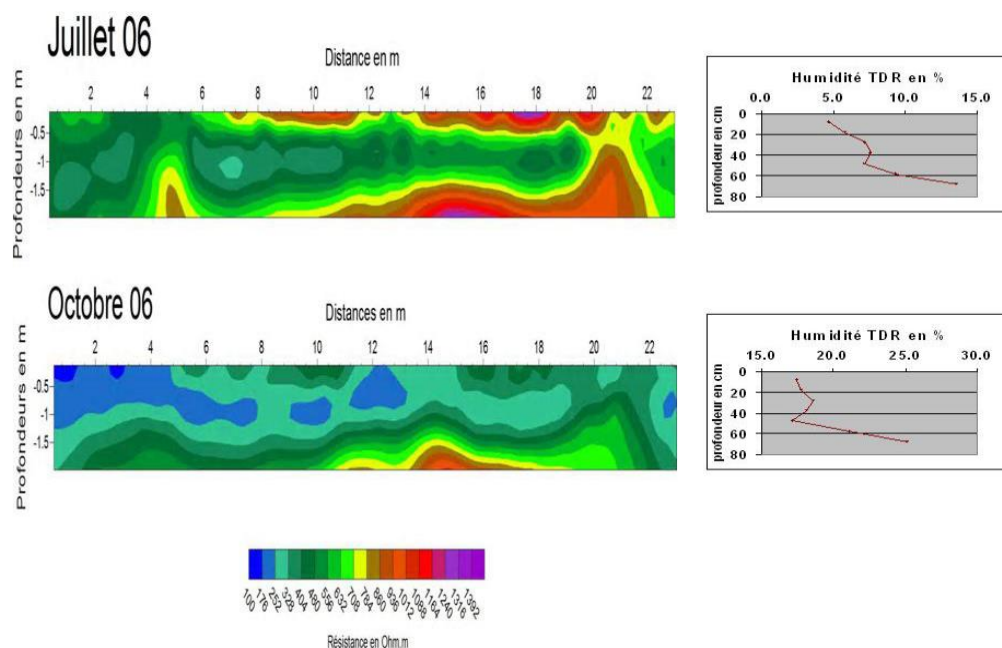
RMP: Expliquer à l'aide d'un ou deux schémas le principe de fonctionnement de la RMP (2pts).

RMP: Quelles sont les difficultés potentielles d'interprétation des résultats de la RMP et dans quel cas sa mise en œuvre est impossible? (2pts)

Radar: Quelles sont les relations entre la fréquence des antennes radars et la profondeur de pénétration? (1pt)

Partie 2 : méthodes électrique (5 points).

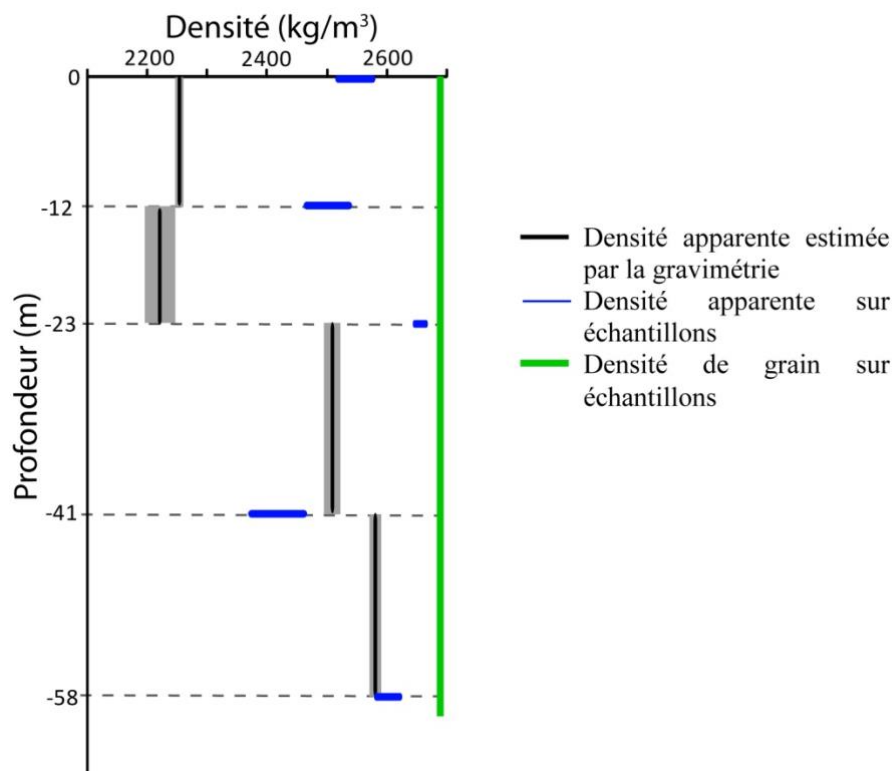
Deux sections en résistivité ont été calculées par inversion des observations de résistivité apparente enregistrées à l'aide d'un dispositif multi-électrodes, respectivement en juillet et octobre 2006 (figure ci-dessous). Parallèlement et à la même époque des sondes TDR ont mesuré l'humidité du sol en % sur une épaisseur inférieure à 1 m (figure ci-dessous).



- 1) Expliquer brièvement la mise en œuvre sur le terrain de la méthode des panneaux de résistivités (1 point).
- 2) Expliquer la différence entre les panneaux de résistivité et les sondages verticaux (1 point).
- 3) Expliquer comment on obtient les sections de résistivité à partir des données de terrain (1 point).
- 4) L'évolution de la résistivité entre ces 2 époques est-elle compatible avec l'évolution de l'humidité du sous-sol. Commentez (2 points).

Partie 3 : Gravimétrie (5 points).

- 1) Décrire (rapidement) les deux types de gravimètres terrestres présents sur le marché.
- 2) Quels sont les corrections à apporter aux mesures gravimétriques faites par une CG5 (gravimètre relatif) ?
- 3) Décrivez le graphique suivant et proposez une interprétation aux différences de densité observées.



Partie 4 : Géophysique en forage (5 points).

- 1) Quels sont les principes physiques des méthodes donnant les courbes de Potentiel Spontanée (PS) et de Gamma Ray (GR) ci-dessous ?
- 2) Déterminer la lithologie à partir des données de géophysique en forage de la figure 1 (*Ellis, Elsevier, 1987, 532 p*).

