

## EM38-MK2

L'EM38-MK2 cartographie les variations des couches géologiques de surface, en particulier pour étudier des zones arables, des terrains agricoles, des sols contaminés et toute surface caractérisée par des changements en conductivité du sol.

### PRÉSENTATION

L'EM38-MK2 utilise une technologie électromagnétique qui permet de mesurer la conductivité dans le sol sans planter d'électrodes. Avec cette méthode de mesure inductive, on peut pratiquer des études dans la plupart des terrains géologiques, même sur les couches superficielles ou surfaces très résistantes comme du sable, des graviers et de l'asphalte.

La profondeur d'exploration effective est d'environ 0,75 (dipôle horizontal) ou 1,5 mètres (dipôle vertical), ce qui rend l'EM38-MK2 idéal pour les applications géologiques de surface.

L'un des avantages majeur de l'EM38-MK2, est sa rapidité de mise en œuvre. Il permet de faire des études de grandes surfaces avec un bon rendement.

D'autre part, pendant que la surface de mesures est couverte en continu, la précision de l'EM38-MK2 permet de remarquer les plus faibles changements de conductivité dans le sol. La composante "inphase" est particulièrement utile dans la détection d'objets métalliques enterrés.

### PRINCIPE

La méthode électromagnétique Slingram utilisée par l'EM38 permet de mesurer les variations de la conductivité électrique (l'inverse de la résistivité électrique). On génère en surface un champ électromagnétique dit primaire à l'aide d'une bobine émettrice et celui-ci se diffuse dans le sol induisant des courants dits de Foucault en profondeur qui génèrent à leur tour un champ électromagnétique dit secondaire (Dubois et al, 2011). Ce dernier est mesuré par une bobine réceptrice placée en surface (figure 1).

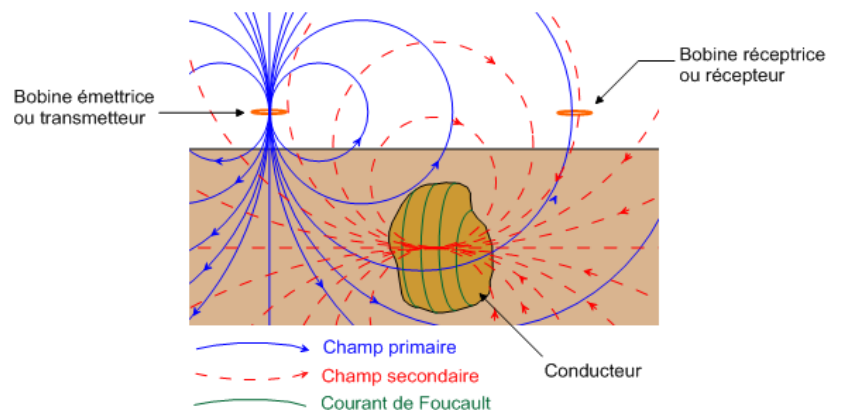


Figure 1 – Principe d'induction Electromagnétique

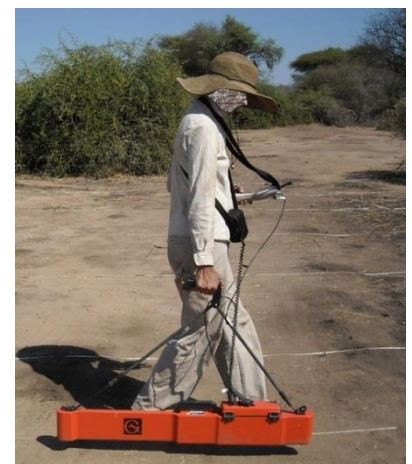
La connaissance des composantes horizontales et verticales des champs magnétiques

primaires et secondaires permet d'obtenir la conductivité apparente  $\sigma_a$  exprimée en Siemens/mètre. La conductivité apparente est l'inverse de la résistivité apparente exprimée en Ohm.mètre

### MATÉRIEL DE MESURE

On lit directement la conductivité du sol sur le data logger (quadrature) et la susceptibilité magnétique (inphase). Les mesures peuvent être géoréférencées. Le data logger est séparé de l'EM38 pour le transfert ultérieur des données acquises.

Photographie 1 – Matériel de mesure



## TRAITEMENT DES DONNÉES

Lorsque les mesures sont effectuées en continu, les résultats peuvent être affichés sous forme de courbe d'évolution de la résistivité apparente mesurée en fonction de la distance sur le profil (figure 2) ou sous forme de carte de conductivités apparentes (figure 3). Lorsque les mesures sont effectuées de manière discrète, les résultats peuvent être affichés sous forme de tableau de conductivités apparentes ou sous forme de carte de conductivités apparentes si le maillage le permet.

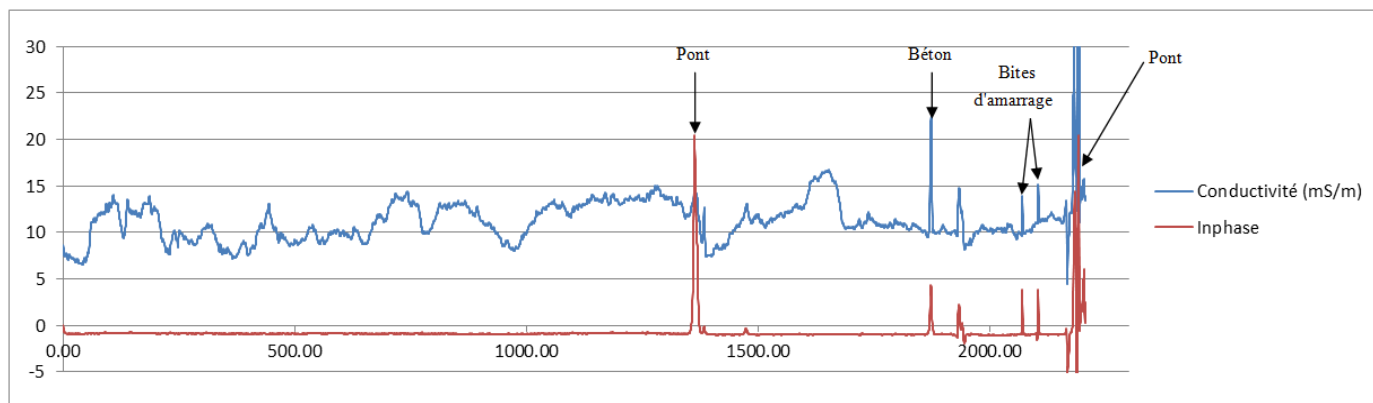


Figure 2 – Courbe de conductivité et d'Inphase

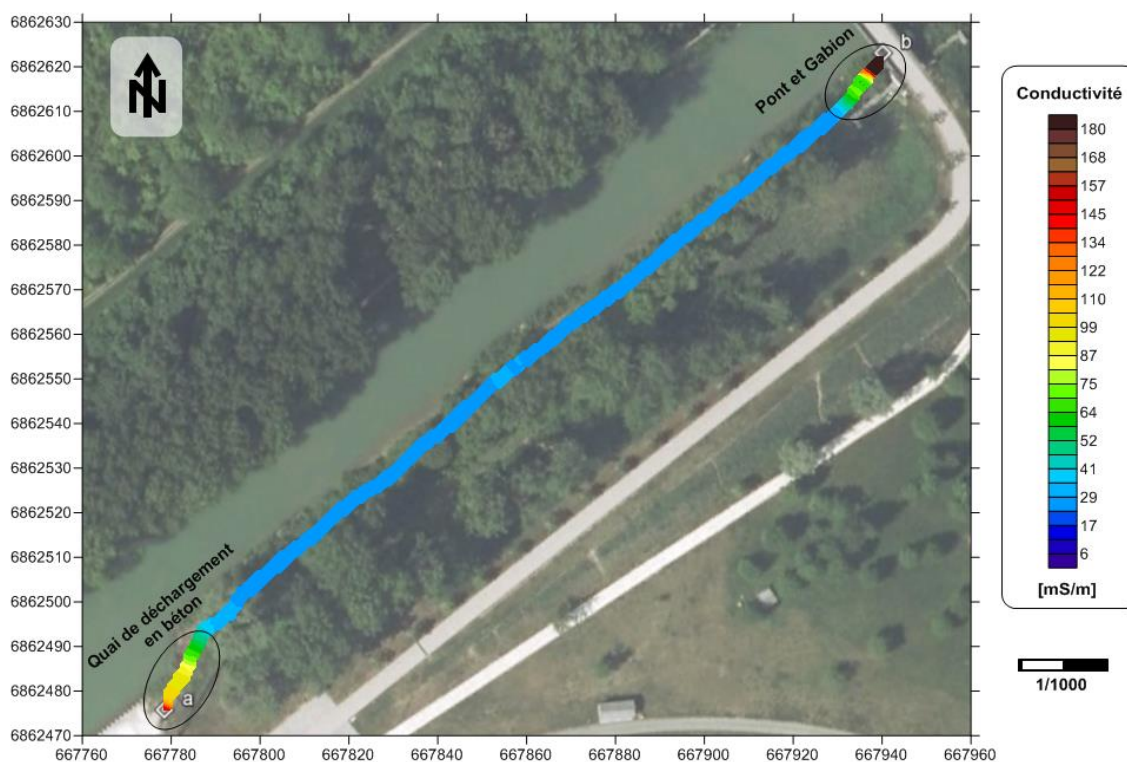


Figure 3 – Carte de conductivité apparente