

IRIS INSTRUMENTS

ÉQUIPEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE MULTI-FRÉQUENCE



PROMIS

MULTI-FRÉQUENCE
MULTI-ESPACEMENT

MESURE DES 3
COMPOSANTES

pour SONDAGES
et PROFILS

CARACTÉRISTIQUES DU PROMIS

- Le **PROMIS** est un équipement électromagnétique utilisant la méthode slingram. Il est constitué d'une **boucle de courant émettrice** produisant un champ magnétique primaire, reliée par un câble à un **récepteur** situé à une distance donnée de l'émetteur. L'appareil mesure les 3 composantes en phase et en quadrature du champ magnétique secondaire induit par la réponse du sol et la présence éventuelle de structures conductrices. Un profil peut être réalisé en mesurant une gamme de fréquences à chaque station, puis en déplaçant l'ensemble aux stations suivantes.
- La **profondeur d'investigation** dépend de l'espacement entre l'émetteur et le récepteur, et de la fréquence. On considère généralement qu'elle est de l'ordre de la moitié de l'espacement.
- Le **récepteur** contrôle l'acquisition et réalise automatiquement les mesures pour la gamme de fréquences choisie, sans aucune intervention des opérateurs, ni communication entre eux. Deux leds sur la boucle émettrice informent l'opérateur des actions à mener et notamment lorsqu'il doit se déplacer à la prochaine station. Deux inclinomètres contrôlent la bonne orientation de l'émetteur et du récepteur. Un GPS peut être connecté.
- L'automatisation du procédé permet une bonne **productivité** sur le terrain. Les fréquences ainsi que les stacks sont définis avant le début de l'étude pour optimiser la durée d'acquisition.
- Le **logiciel EMSYS** transfère, traite et affiche les données.
- Le **PROMIS** est disponible avec **une composante** (verticale) ou avec **trois composantes** (1 verticale et 2 horizontales) ; la version à trois composantes donne plus d'informations sur les structures géologiques.

**PROMIS : ÉQUIPEMENT
RÉALISANT DU PROFILAGE EM
DANS LE DOMAINE FRÉQUENTIEL**

Détection des variations de résistivité :
*filons conducteurs (prospection minière)
zones fracturées (recherche d'aquifères)*

10 FRÉQUENCES :

110 Hz à 56 kHz

GAMME D'ESPACEMENT Tr-Re :

20 à 400 m

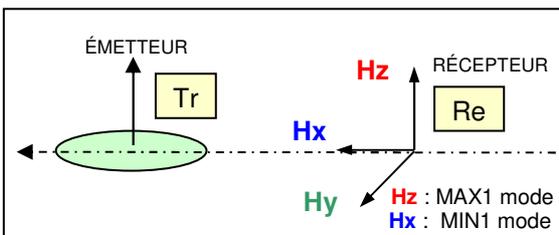
COMPOSANTES DU CHAMP MAGNÉTIQUE :
verticale Hz et horizontales Hx, Hy

- PRODUCTIVITÉ IMPORTANTE

- FACILE D'UTILISATION

- APPAREIL MULTI-FRÉQUENCE

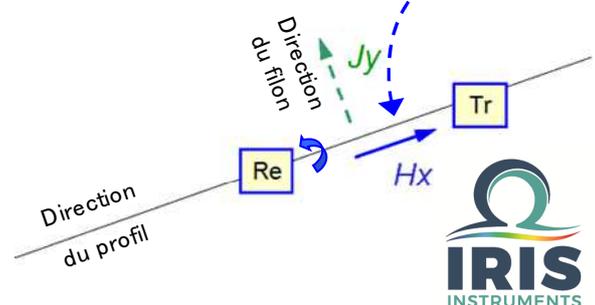
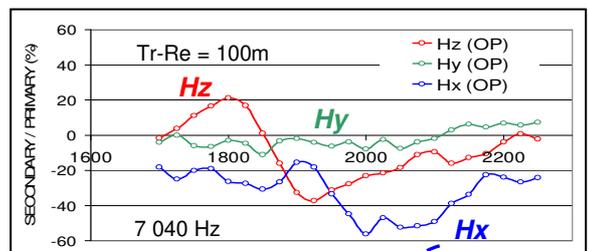
- MESURE DES 3 COMPOSANTES DU
CHAMP MAGNÉTIQUE



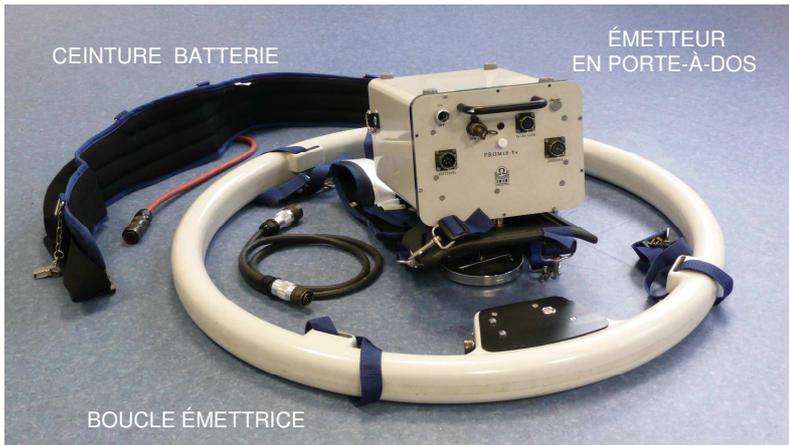
Hz :
localisation et
pendage des
structures
Hx, Hy :
direction
des structures

POURQUOI MESURER LES 3 COMPOSANTES DU CHAMP MAGNÉTIQUE ?

- * Les équipements électromagnétiques slingram **traditionnels** mesurent la **composante verticale** du champ magnétique, permettant de localiser une structure conductrice sur le profil.
- * En ajoutant les mesures des 2 composantes horizontales, le PROMIS permet d'obtenir une information sur la direction de la structure.



PROMIS : ÉQUIPEMENT EM MULTI-FRÉQUENCE

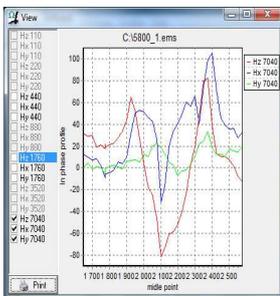


Durée d'acquisition standard		
pour une station	espacement 100m	espacement 200m
3 fréquences	20s	30s
10 fréquences	50s	80s

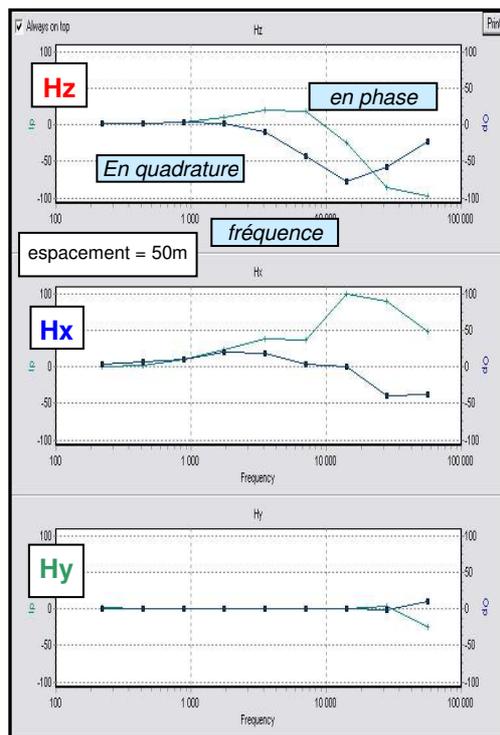


Logiciel EMSYS (gestion des données)

- Transfert
- Édition
- Filtrage
- Visualisation graphique (sondage, profil)
- Export



Représentation graphique des profils de mesure pour les composantes et fréquences sélectionnées



Données de sondage à une station de mesure

PROMIS

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

ÉMETTEUR

- Alimentation : ceinture batterie NiMh (10 Ah)
- typ. 200 mesures d'autonomie pour 10 fréquences
- 500 mesures à 3 fréq. (à 100 m espacement et à 20°C)
- 10 fréquences de 110 Hz à 56 320 Hz
- Moments magnétiques :
 - 360 Am² @ 110 Hz
 - 320 Am² @ 220 Hz
 - 280 Am² @ 440 Hz
 - 235 Am² @ 880 Hz
 - 220 Am² @ 1 760 Hz
 - 160 Am² @ 3 520 Hz
 - 110 Am² @ 7 040 Hz
 - 60 Am² @ 14 080 Hz
 - 30 Am² @ 28 160 Hz
 - 15 Am² @ 56 320 Hz

- 2 inclinomètres pour contrôler l'horizontalité
- 2 leds, verte et rouge, pour informer l'opérateur des actions à mener
- Émetteur en porte-à-dos : 30x20x20 cm, 5,8 kg
- Boucle émettrice : 75 cm de diamètre, 7 kg ; ceinture batterie : 4 kg
- Boucle optionnelle : 1.3 m de diamètre, 12 kg, pour doubler les moments magnétiques de la boucle de 75 cm de diamètre

RÉCEPTEUR

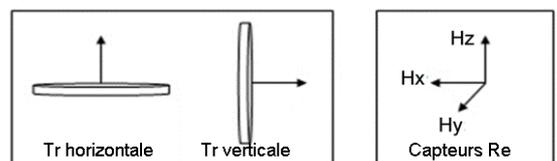
- Contrôlé intégralement par un microprocesseur
- 4 voies de réception simultanées pour les 3 composantes Hx, Hy, Hz et le courant d'injection
- Sélection du nombre de fréquences à mesurer
- Clavier 16 touches : écran graphique de 12 cm
- Convertisseur A/N : 16 bits ; gamme dynamique : 24 bits
- Résolution : 0.01% du champ primaire
- Filtre réjecteur 50 Hz ; détection de saturations
- 2 inclinomètres pour contrôler l'horizontalité
- Connexion possible d'un GPS
- Alimentation : batterie interne NiMh
- Autonomie : 900 mesures à 10 fréquences (20°C)
- Température de fonctionnement : -20°C à +70°C
- Dimensions : 30x15x20 cm ; poids 5 kg
- Capteur magnétique : 20x20x20 cm, 2,6 kg

PARAMÈTRES

- Détection synchrone
- Filtrage numérique des harmoniques
- Calcul de la fréquence reçue
- Estimation du bruit
- Sélection du nombre de stacks pour chaque fréquence
- Stockage des données : capacité de 20 000 points de mesure en mémoire interne
- Paramètres enregistrés : 3 composantes en phase et en quadrature du champ magnétique secondaire (Hx, Hy et Hz), écart type sur les mesures, angles d'inclinaison de l'émetteur et du récepteur, charge des batteries, température, données GPS

CÂBLE RELIANT ÉMETTEUR ET RÉCEPTEUR

- Contrôle de l'espacement, de l'émetteur et transmission de la référence de phase
- Autres longueurs sur demande : 20, 50, 100, 200, 400 m



Orientations possibles pour la boucle émettrice

Spécifications sujettes à modification sans préavis BR_PRO_FR_V1