

### GENERALITES :

#### Grandeur mesurée :

Radiativité naturelle (Gamma Ray) et Résistivités électriques des roches

#### Principe de la mesure :

**Gamma Ray :** c'est un enregistrement de radioactivité gamma naturelle des formations. Les seuls éléments radioactifs ayant une concentration notable dans les matériaux naturels sont le potassium, l'uranium et le thorium. Pour les formations sédimentaires on enregistre une radioactivité importante dans les formations argileuses, les sels de potassium, les formations riches en matière organique (peuvent concentrer l'uranium) et les formations détritiques contenant des feldspaths (potassium) ou enrichies en minéraux lourds.

**La résistivité électrique :** dans la plupart des cas, la résistivité des roches est de type électrolytique, c'est à dire que les roches conduisent le courant électrique grâce au fluide qu'elles contiennent. La résistivité électrique d'une roche dépend de la qualité de l'électrolyte, de la quantité d'électrolyte contenue dans l'unité de volume de la roche (= porosité) et du mode de distribution de l'électrolyte. Concrètement, on injecte un courant dans un milieu considéré à notre échelle comme isotrope et infini. Le courant se propage dans la formation +/- facilement en fonction des caractéristiques de l'électrolyte. Les roches aquifères sont conductrices, les sèches sont résistantes. Dans les formations humides les argiles sont les plus conductrices grâce aux nombreuses liaisons intermoléculaires.

#### Résultat :

**Gamma Ray :** courbe de réponse Gamma Ray qui augmente lors du passage au droit des horizons riches en minéraux radioactifs

**Résistivités électriques :** courbes qui s'accroissent au passage d'horizons massifs/compacts ou de zones fracturées

#### Intérêt :

Localiser les limites lithologiques, identifier les zones argileuses, les zones perméables et poreuses, les zones fracturées, et déterminer de la qualité du

### CONTRAINTES D'UTILISATION :

#### Forage :

##### Gamma Ray :

remplissage : ● en eau ● en boue ● sec

tubage : ● PVC ● acier ● trou nu

forage : ● carotté ● destructif

##### Résistivités électriques

remplissage : ● en eau ● en boue ○ sec

tubage : ● PVC ○ acier ● trou nu

#### Limites physiques :

\* Profondeur maxi : 2000 m \* Diamètre utile : 75 - 350 mm

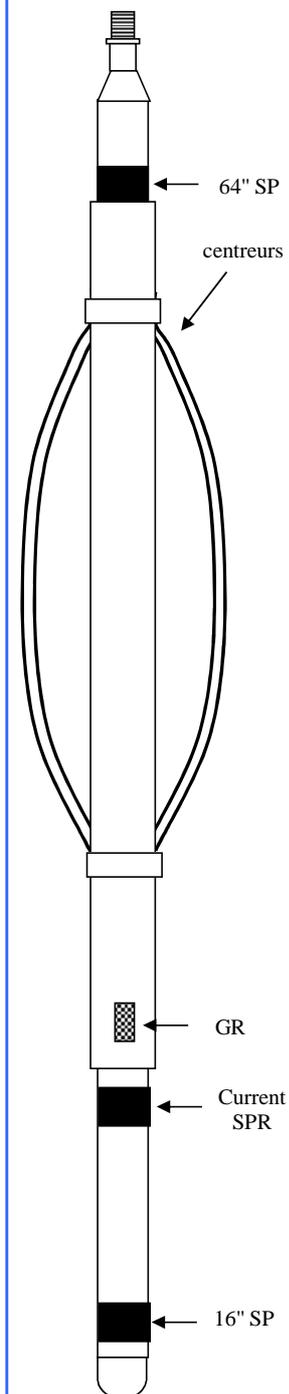
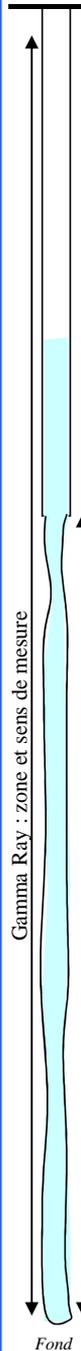
\* Température maxi : 70°C \* Pression maxi : 200 bars

### CARACTERISTIQUES DE LA SONDE :

Longueur : 2550 mm Diamètre : 44 mm Poids : 9,8 kgs

1 détecteur gamma naturel / 2 cellules d'injection à 16" et 64"

Surface



### ENREGISTREMENT - MESURES :

Sonde : ● centrée ○ excentrée

Mesure : ● descente ● remontée

Vit. d'enregistrement : 4 à 6 m/min

Gamma Ray : CPS ou API

Résistivité : plage de 1 à 10 000 Ohm.m

Polarisation spontanée : plage de -1 à +1V

### CALIBRATION :

Etalonnage : usine

Contrôle : \* Gamma Ray : mesure à la descente et à la remontée