

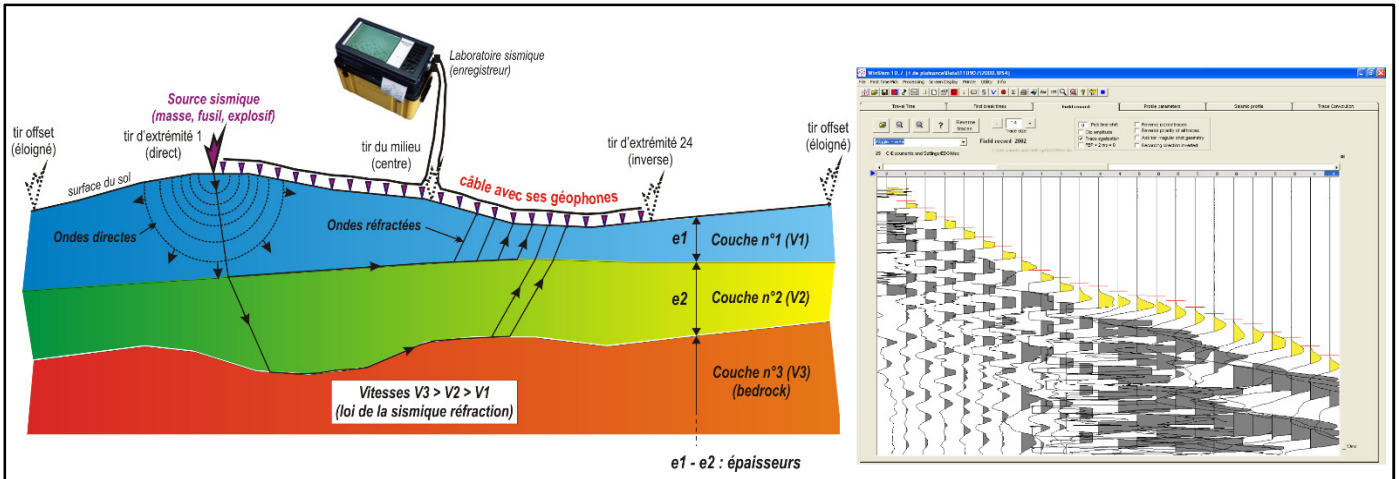


SOLDATA
GEOPHYSIC

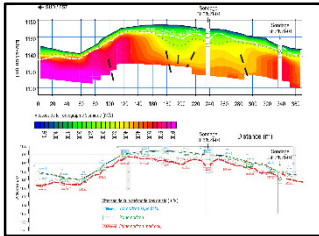
SISMIQUE REFRACTION TERRESTRE



Agrément AGAP Qualité: Sismique Réfraction
Norme ASTM D5777



2



3

Le sismique réfraction est un système de reconnaissance non destructif permettant d'interpréter les propriétés des terrains, et la profondeur du substratum rocheux (« bedrock ») par l'analyse des variations des vitesses sismiques correspondant aux vitesses de transmission dans un milieu solide (ondes de choc).

Applications

- Localiser et évaluer le volume et l'étendue d'un gisement / carrière pour une éventuelle exploitation
- Tracer le toit du substratum rocheux
- Faire une tomographie d'un massif de terrain – reconstruction d'une structure interne du terrain
- Evaluer les propriétés élastiques des terrains
- Glissement de terrain
- Ouvrages – Géotechnique – Fondations
- Peut être mise en œuvre dans un trou de forage

Le principe de la méthode est de mesurer les temps d'arrivée des ondes de compression (P) issues d'une source artificielle (chute de poids, canon à air, marteau, masse, explosif) en fonction de certaines distances. Les matériaux les plus compacts possèdent des vitesses élevées (rocher) comparé aux matériaux meubles (alluvions) possédant des vitesses faibles.

Les mesures de sismique réfraction sont réalisées suivant des profils longitudinaux de plusieurs capteurs (géophones) alignés, avec différents impacts positionnés sur le profil.

La pointage des temps des premières arrivées des ondes sismiques P est effectué avec les logiciels SeisImager v3.14 (OYO Corporation) et WinSism v14 (W_Geosoft).

Les résultats, correspondant aux vitesses de propagation de l'onde de compression, sous forme de tableaux ou de coupes de synthèse, permettent de mettre en évidence des zones de contraste entre des matériaux de compacité et d'altération différentes. Les profils d'acquisition sont positionnés par rapport à des sondages de reconnaissance de façon à pouvoir caler les données selon une géologie connue. Tout ceci permet de faire des recommandations quant à la situation étudiée.



Légendes des figures

1. Schéma de principe avec traitement numérique
2. Mesure avec une source explosive
3. Résultats - structures probables et toit du bedrock

Chiffres clés

- Profondeur d'investigation de 0m à 100m selon la géologie du site et la longueur du dispositif de mesures

- L'unité utilisée pour les vitesses sismiques est le mètre / seconde (m/s) ou le kilomètre / seconde (km/s)
- Le méthode permet d'obtenir une précision $\leq 10\%$

Equipements SDG

- Sismographes (Geometrics / Seismic Source 24 canaux)
- Flûtes (câbles multi-connecteurs) de récepteurs espacés de 1 à 10m
- Source sismique: masse, chute de poids (PEG40), explosifs