FICHE METHODE – Sismique réfraction

Généralités, principe et chaîne de mesure

Généralités

La sismique réfraction a pour objectifs principaux la caractérisation de l'état physique des diverses formations composant le sous sol via le paramètre vitesse sismique liée aux paramètres élastiques du sol ainsi que l'estimation de leur épaisseur. Cette méthode d'exploration est généralement utilisée dans le cadre des aménagements routiers ou ferroviaires.

Principe de la mesure

Un ébranlement à la surface du sol, choc ou explosion, va générer une déformation qui va se propager de proche en proche en s'éloignant du point d'impact et en s'amortissant.

L'enregistreur sismique fournit les temps de propagation des ondes sismiques entre le point d'impact et les divers capteurs (géophones) du profil.
La prospection sismique a pour base l'étude de ce temps de propagation.

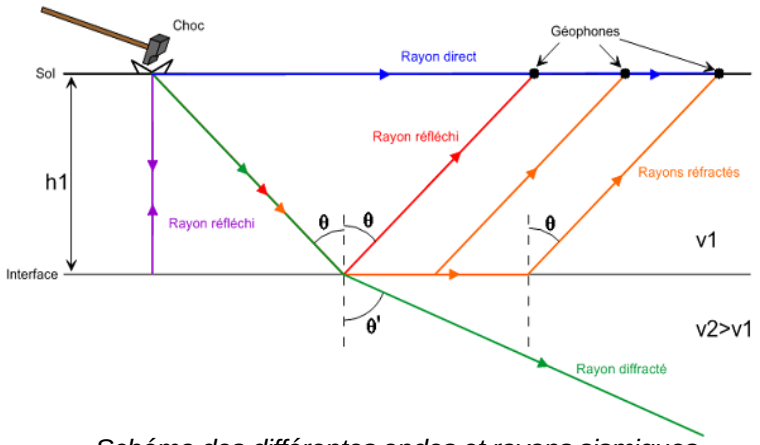


Schéma des différentes ondes et rayons sismiques

Chaîne de mesure

La chaîne de mesure (cf. Photographie 1) est constituée :

- d'un module d'acquisition sismique de marque GEOMETRICS, modèle Géode, piloté par un micro-ordinateur Panasonic CF-19 dont les caractéristiques principales sont de permettre un enregistrement numérique avec amplification à virgule flottante, la sommation des signaux et de pratiquer des filtrages passe bande ;
- de géophones et câbles de mesure sismique ;
- de flûtes sismiques, 12 traces, espacement 6 m ;
- d'une source sismique (masse de 7 kg anti-rebond et plaque en PEHD) équipé d'un déclencheur sismique Seismic Source qui est relié à l'enregistreur et permet la synchronisation du choc et du déclenchement de l'enregistrement ;



Chaîne de mesure Géode, ordinateur, câbles

Siège Social : ZI de Vic – 7 rue de l'industrie – 31320 CASTANET TOLOSAN – Tél : 05.62.71.86.50
Antenne Nord Ouest : 13 rue Claude Bernard – Bât.7 – 35400 SAINT-MALO – Tél : 09.52.12.85.38
Mail : arkogeos@arkogeos.com – Site : www.arkogeos.fr

QUALIOPI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 12 12 2501
MASE SUD-OUEST N° CERTIFICAT : SO 2025-764

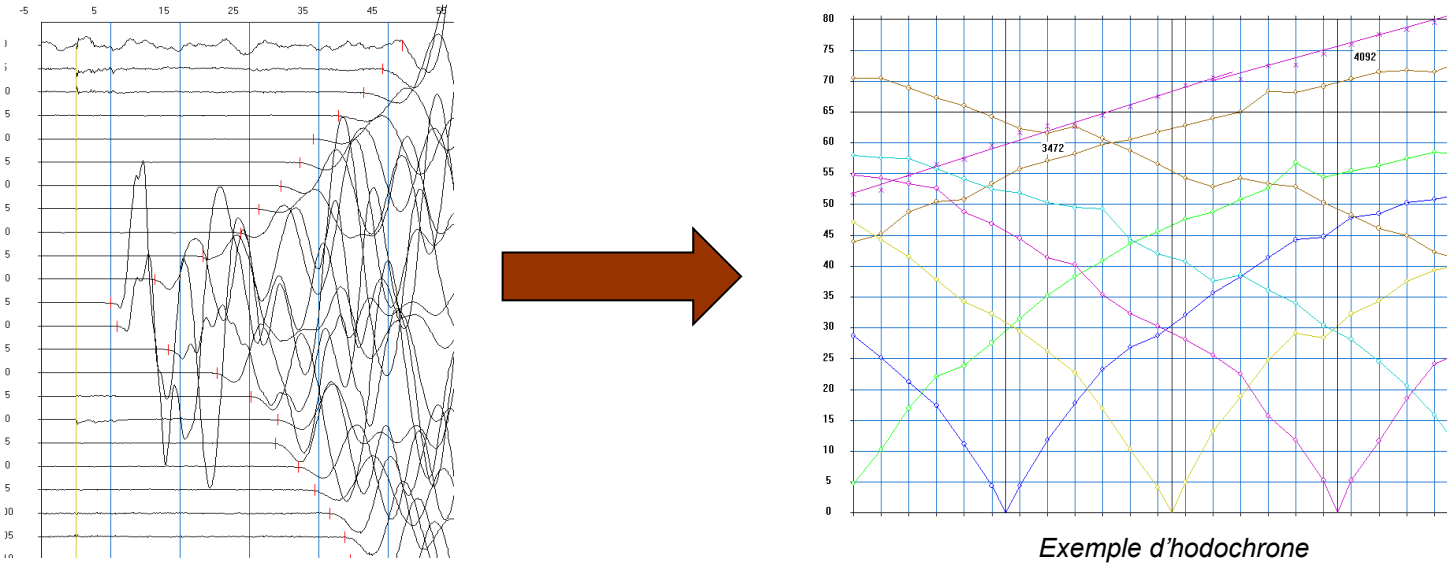
FICHE METHODE – Sismique réfraction

Interprétation et présentation des résultats

Interprétation

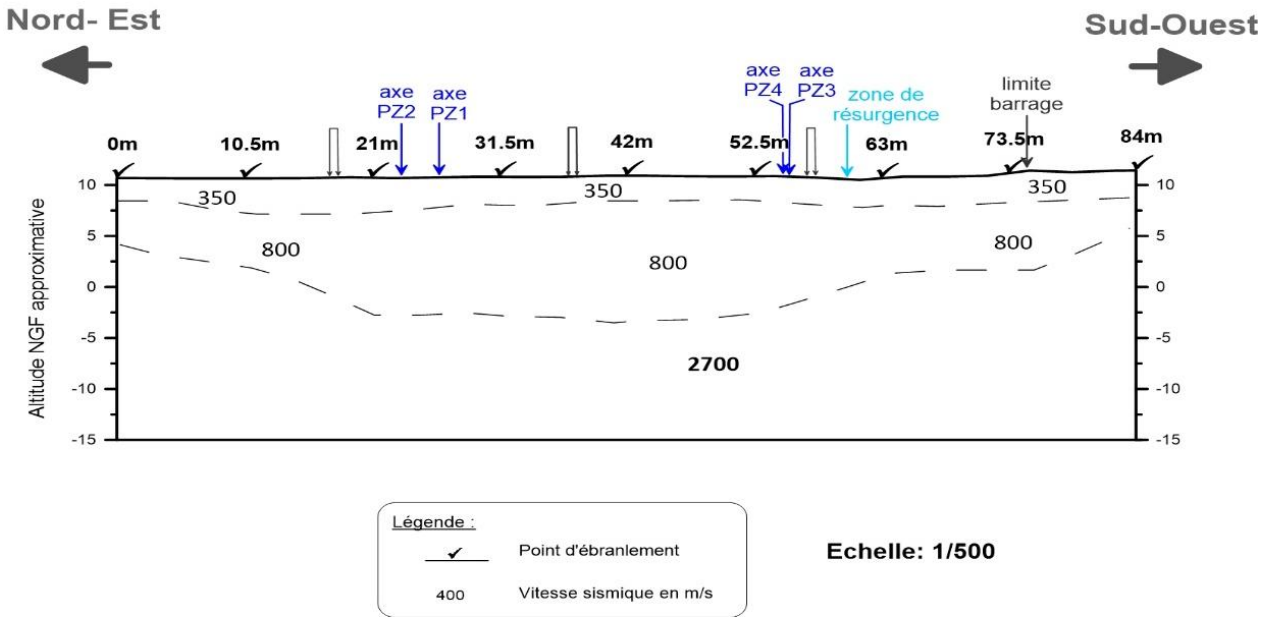
Connaissant la distance qui sépare le point d'impact des capteurs, on construit un diagramme temps-distance appelé dromochronique. Les temps sont en ordonnée et les distances en abscisse.

En second lieu, on procède à l'interprétation des hodochrones réalisée soit selon la méthode des délais, soit par inversion (voir coupes ci-dessous). A l'issue de cette interprétation, sont établies les coupes sismiques, vitesse sismique en fonction de la profondeur



Exemple d'hodochrone

Présentation des résultats



Exemple d'une coupe de sismique réfraction d'un dispositif de 84m