

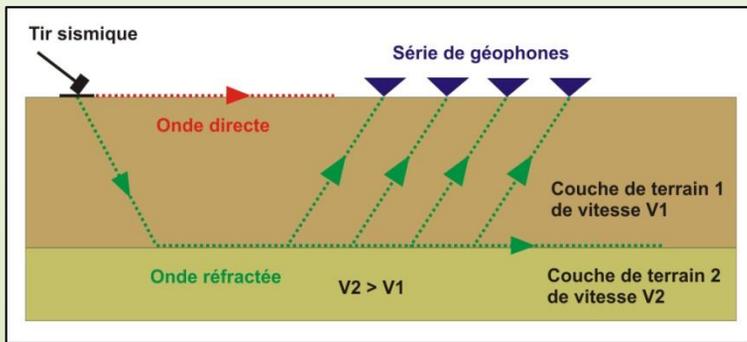
# LA SISMIQUE RÉFRACTION

## Contact

Thierry Sérot : 06 81 27 58 80 | [thierry.serot@outlook.fr](mailto:thierry.serot@outlook.fr)

## Principe

- La méthode consiste en la mesure de temps de trajets dans les matériaux, d'une impulsion mécanique de compression entre une source sismique (explosif, chute de poids, dameuse...) et des récepteurs (géophones) placés au sol, pour des distances croissantes entre impulsion et récepteur.
- La géométrie du dispositif (intervalle entre récepteurs et longueur totale) est fonction du problème posé.



Principe de réfraction des ondes sismiques dans le sol

## Résultats obtenus

- Film sismique à partir duquel il est aisé de déterminer les temps de trajet entre le point origine de l'ébranlement et les divers capteurs. Le report des temps de première arrivée des ondes se fait sur un graphique tempsdistance appelé branche de dromochronique. On en déduit ensuite l'épaisseur des différentes couches de terrain en fonction de leur vitesse sismique.

## Matériel

- L'instrument utilisé est un sismographe portable, autonome et polyvalent de type Terraloc Pro de la marque ABEM. Il intègre, outre un GPS, des programmes d'acquisition et de dépouillement pour une utilisation optimale.

## Avantage

- Cette méthode, facile à mettre en œuvre, permet de faire des études de grandes surfaces avec un bon rendement (plusieurs centaines de mètres par jour selon les conditions d'accès).



TY GEOPHY est membre de l'AGAP Qualité  
Association pour la qualité en géophysique appliquée

## Valeur mesurée

- Vitesse de déplacement des ondes mécaniques de compression longitudinales (ondes P). Étant les plus rapides à se propager, ces ondes arrivent toujours en premier sur les capteurs et sont donc aisément reconnaissables.



Sismographe portable Terraloc Pro

## Conditions d'utilisation

- Cette technique est applicable uniquement si il existe une distribution des vitesses sismiques (ondes P) croissante avec la profondeur, c'est-à-dire une couche « molle » sur une couche « dure » (alluvions sur substratum rocheux par exemple). Les couches ne doivent pas être fortement inclinées par rapport à la surface. Les bruits anthropiques (routes et bâtiments industriels) doivent être limités.

## Unité de prix

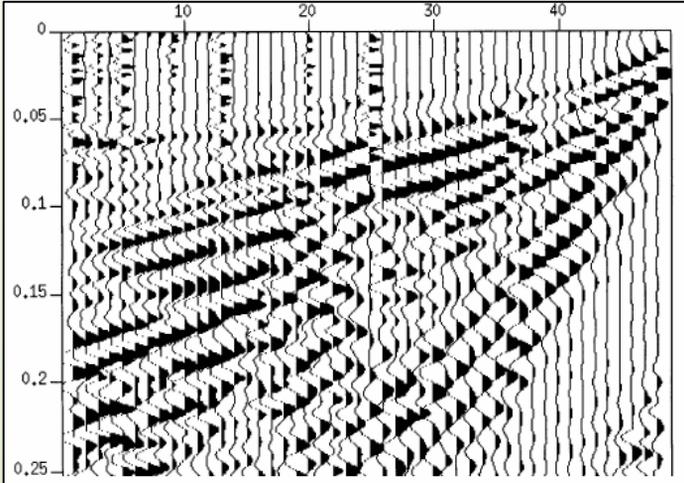
- Prix par dispositif en fonction de la longueur.

# LA SISMIQUE RÉFRACTION

## Domaines d'application

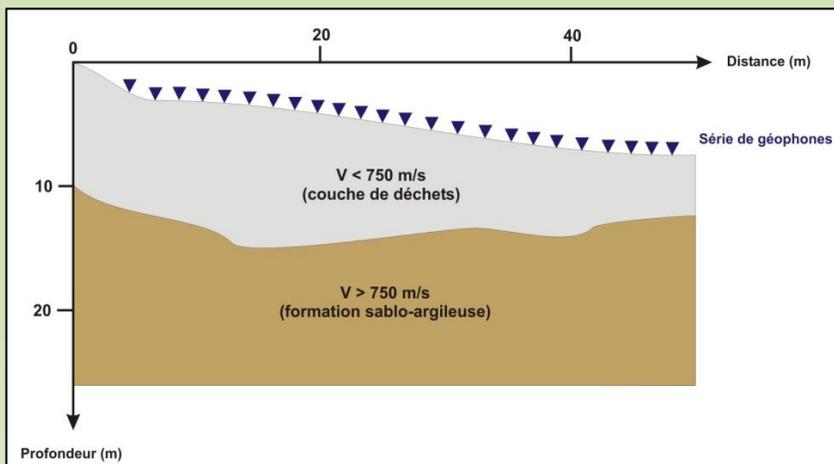
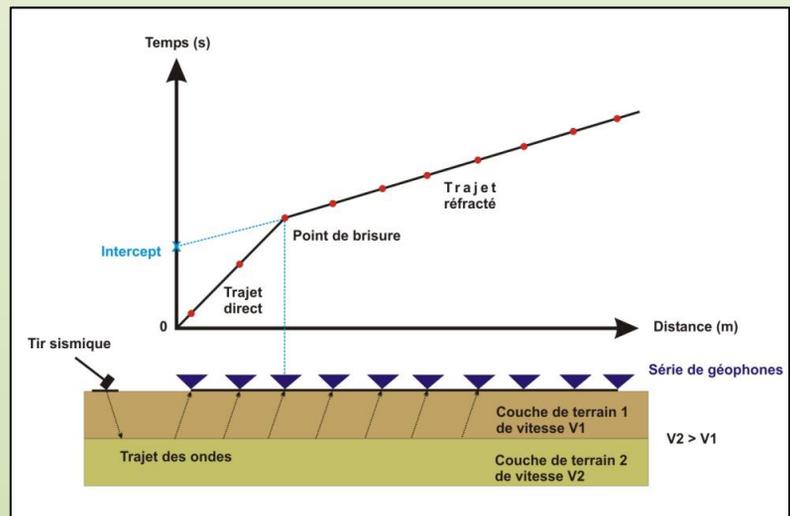
- **Génie civil** : reconnaissance des massifs rocheux, rippabilité des terrains
- **Hydrogéologie** : recherche d'aquifère en zone fracturée

## Les différentes étapes de la sismique réfraction



Film sismique  
(acquisition des données)

Temps de propagation des ondes sismiques reporté sur un graphique hodochrone (branche de dromochrone)



Résultat final : coupe sismique montrant la distribution des vitesses en fonction des différentes couches