

BASES PHYSIQUES DES MÉTHODES SISMQUES

Auteur : *Mabrouk Djeddi & Hocine Shout* | Année : 1995 | Éditeur : *OPU (Alger)*

SOMMAIRE GÉNÉRAL DE L'OUVRAGE

CHAPITRE I : Introduction à la sismique

- Éléments de base de la sismique
- La sismique réflexion
- La sismique réfraction
- La sismique codée
- Étude de quelques procédés en sismique codée :
 - Procédé *Vibroseis*
 - Procédé *Sosie*
 - Procédé *Mini-Sosie*

CHAPITRE II : Bases physiques de la prospection sismique

- **II-1- Principe de la théorie de l'élasticité :**
 - II-1-1 Le module d'allongement (Module de Young E)
 - II-1-2 Le coefficient de contraction (Poisson ν)
 - II-1-3 Le module de rigidité (Coulomb / Cisaillement μ)
 - II-1-4 Le module d'incompressibilité (K)
- **II-2 Ondes sismiques :**
 - II-2-1 Ondes longitudinales (Ondes P)
 - II-2-2 Ondes transversales ou de cisaillement (Ondes S)
 - II-2-3 Ondes superficielles (Ondes de Rayleigh et Ondes de Love)

CHAPITRE III : Paramètres caractérisant une oscillation

- Introduction
- Oscillations harmoniques et périodiques
- III-3 Superposition des oscillations
- III-4 Décomposition des oscillations
- III-5 Décomposition spectrale des oscillations
- III-6 Représentation des spectres :
 - III-6-1 Propriétés de conformités réciproques
 - III-6-2 Addition des spectres
 - III-6-3 Similitude des oscillations et des spectres
 - III-6-4 Spectre d'une oscillation décalée en temps
 - III-6-5 Spectre d'une oscillation comprimée sur l'axe des temps

- III-6-6 Spectres de certaines impulsions :
 - Cas d'une oscillation sinusoïdale
 - Cas d'une oscillation sinusoïdale amortie
 - Cas d'une fonction rectangulaire
 - Cas d'une impulsion rectangulaire de durée t
 - Cas d'une Impulsion de Dirac
 - Cas d'une Impulsion de Berlage
 - Impulsion en Cloche
- III-6-7 Décomposition par des Fonctions Rectangulaires

CHAPITRE IV : Propagation des ondes sismiques

- Cinématique des ondes dans les milieux homogènes et hétérogènes
- Lois de Snell-Descartes appliquées aux milieux stratifiés
- Phénomènes de réflexion, réfraction et diffraction aux interfaces

CHAPITRE V : Acquisition des données sismiques

- Mise en œuvre des opérations sur le terrain (géométrie des dispositifs de tir)
- Étude des sources d'énergie sismique (dynamite, camions vibrateurs, sources marines)
- Récepteurs et capteurs sismiques (géophones et hydrophones)

CHAPITRE VI : Paramètres géo-sismiques

- Analyse des vitesses de propagation (V_p , V_s)
- Concepts de vitesse moyenne, vitesse d'intervalle et vitesse RMS (Root Mean Square)
- Relations fondamentales entre les vitesses sismiques, la lithologie et la pétrophysique des roches

CHAPITRE VII : Représentation graphique des différentes ondes

- Construction et interprétation des hodochrones (courbes temps-distance)
- Hodochrones des ondes directes, réfléchies et réfractées

CHAPITRE VIII : Filtrage spatial

- Concepts liés à la directivité des alignements de géophones et de sources
- Techniques d'atténuation du bruit organisé (ex: ground-roll)
- Amélioration du rapport signal sur bruit lors de l'acquisition

Note : Cet ouvrage pédagogique de 193 pages est édité dans la collection « Savoir Science Exacte » de l'Office des Publications Universitaires (OPU). Il s'adresse principalement aux étudiants et ingénieurs en géophysique et exploration minière/pétrolière.