
Titre

Application de la Géomécanique dans les Forages/Puits et Réservoirs

Sommaire / plan du cours

- 1) Rôle de la Géomécanique dans différentes phases de vie d'un puits
- 2) Généralité sur la Mécanique des Roches : Contrainte in situ, stabilité des failles, contrainte tectonique & uplift, couplage hydromécanique, résistance de la roche, le stress et la déformation autour d'une fracture ; contrainte autour d'un puits, essais labo pour caractériser les propriétés mécaniques.
- 3) Modèle de contrainte in situ (MEM - Mechanical earth model) à l'échelle du puits : Utilisation des modèles MEM, calibration par les logs et données de puits (calipers, FIT/LOT, etc ...), Incertitudes.
- 4) La stabilité des puits : Les risques géomécaniques pendant le forage, la prédiction MMW & Pfrac dans différents contextes géologiques et litho, comment gérer les incertitudes, le suivi géomécanique du forage; le FIT/LOT& interprétation, la prévention de stuck pipe ; la prévention de losses.
- 5) Evaluation du risque de venu de sable. la théorie, la résistance des sandstone, les exemples.
- 6) L'intégrité des puits et l'intégrité de cap rock: Les risques géomécaniques pendant la production ou l'injection, la subsidence, la question d'intégrité du casing, les exemples d'incidents produits, comment rétablir une injectivité, modèles analytiques ou numériques pour calculer le delta stress, sensibilité de Vp/Vs au changement de stress, l'interprétation de sismique 4D.
- 7) La Géomécanique dans le shale gaz : Les paramètres géomécaniques importants pour fracker un shale gaz play, propagation et bifurcation d'une fracture, la question de fracabilité, les critères pour sélectionner la position de drains horizontaux, la perméabilité des fractures.

Langue

Français/anglais/chinois

Durée prévisionnelle

15 heures (5 x 3 heures)

Public visé

Des étudiants en master et des doctorants

Moyens pédagogiques

Diapo en PowerPoint

Prérequis

Mécanique du milieu continu,
Connaissance de la Généralité sur le Forage/puits et la Géologie

Objectifs

L'objectif du cours est de partager avec les étudiants mes expériences en Géomécanique à travers des exemples des cas concrets vécus en forage et réservoir. Les étudiants apprendront comment traiter les divers sujets géomécaniques, confronter des difficultés, notamment comment gérer les incertitudes.

Professeur

Kun SU