

Simulation dynamique de réservoir

8 jours
A savoir

RENG/SIMULRESFR

NIVEAU

Perfectionnement

FINALITÉ

Cette formation vise à donner une compréhension claire de la simulation dynamique de réservoir, des principes et concepts jusqu'à la revue et à la mise en forme des données.

OBJECTIFS

À l'issue de cette formation, les participants seront en mesure de :

- discuter des concepts fondamentaux de la simulation dynamique de réservoir,
- construire un modèle simple de simulation de réservoir (y compris l'assemblage des données et le contrôle-qualité des données),
- réaliser une étude de simulation de réservoir simple (y compris la prise en compte des contraintes techniques et économiques, un calage d'historique de production basique et les prévisions de production) avec un modèle de réservoir black-oil.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Cours et exercices interactifs.

Mise en situation pratique en utilisant des logiciels de simulation de réservoir dédiés : ECLIPSE™, PETREL-RE™ ou PumaFlow™.

Simulation dynamique de réservoir black-oil incluant la manipulation de tous les types de données réservoir (géologiques, pétrophysiques, PVT, données de puits, historique de production).

Logiciels utilisés durant les workshops : avec l'aimable autorisation de Schlumberger.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Évaluation des acquis avec des questions à choix multiples et des questions explicatives ouvertes.

PRÉREQUIS

Pas de prérequis pour cette formation.

Programme

INTRODUCTION A LA SIMULATION DYNAMIQUE DE RESERVOIR

0,5 j

Aspects physiques et lois fondamentales.

Aspects mathématiques et numériques (équation de diffusivité, équation de transport, équations d'état...).

Types de modèles de simulation de réservoir : black oil, compositionnel, thermique, chimique et double porosité.

INTRODUCTION AU SIMULATEUR

0,5 j

Présentation du logiciel de simulation.

Exercice pratique (construction d'un modèle de A à Z).

DISCRETISATION EN ESPACE & EN TEMPS

0,5 j

Propriétés des grilles (grilles cartésiennes, grilles radiales, grilles "corner point", etc.) et éléments clés à prendre en compte.

Gestion du pas de temps et principaux événements à prendre en compte.

Exercice pratique sur le simulateur.

PETROPHYSIQUE

0,75 j

Revue des données, upscaling pétrophysique.

Exercice pratique sur le simulateur.

FLUIDES

0,75 j

Revue des données et formalismes utilisés par le simulateur.

Utilisation d'un jeu de données black oil et intégration des résultats d'expériences de laboratoire (expansion à composition constante, déplétion à volume constant).

Exercice pratique sur le simulateur.

ETAT INITIAL

0,5 j

Revue des données et formalismes utilisés par le simulateur (régions d'équilibre).

Identification des fluides en place par région.

Exercice pratique sur le simulateur.

REPRESENTATION DES AQUIFERES

0,5 j

Formalisme utilisé par le simulateur (aquifères analytiques ou à partir du maillage).

Revue des différentes possibilités (aquifère de fond, latéral, transitoire, stationnaire, semi-stationnaire) & tables de Hurst & Van Everdingen.

Exercice pratique sur le simulateur.

REPRESENTATION DE L'ECOULEMENT

1 j

Formalismes utilisés par le simulateur (multiplicateurs de transmissibilité, mise à l'échelle des end points, mise à l'échelle des pressions capillaires et des perméabilités relatives).

Identification des mécanismes de production et analyse de bilan matière.

Exercice pratique sur le simulateur.

REPRESENTATION DES PUIITS

0,5 j

Formalismes utilisés par le simulateur (inflow et IP numérique, outflow et tables VFP).

Exercice pratique sur le simulateur.

CALAGE D'HISTORIQUE

1,5 j

Objectifs et méthodologie.

Données de production et identification des données à caler.

Mécanismes de productions et identification des paramètres de calage.

Stratégies de calage (pression, saturation, temps courts et longs) et réduction des incertitudes.

Exercice pratique sur le simulateur.

PREVISIONS DE PRODUCTION

1 j

Objectifs et méthodologie.

Intégration de la représentation des puits et des contraintes de production.

Estimation des productions futures par rapport à différents scénarios et identification des incertitudes restantes.

Exercice pratique sur le simulateur.

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO (ex-OPCA) pour connaître les possibilités de financement de cette formation.