



Flow Assurance : Hydrates, Cires, Asphaltènes, Corrosion & Gestion des Écoulements en Subsea

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/flow-assurance-hydrates-cires-asphaltenes-corrosion-gestion-des-ecoulements-en-subsea>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
PGM670

 CATÉGORIE
**Ingénierie Production
Surface**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux du Flow Assurance appliqué aux systèmes offshore subsea.
- ✓ Identifier les mécanismes responsables des problèmes d'écoulement dans les pipelines et équipements sous-marins.
- ✓ Maîtriser les phénomènes de formation des hydrates, dépôts de cires et précipitation des asphaltènes.
- ✓ Développer des stratégies efficaces de prévention et de traitement des risques d'écoulement.
- ✓ Comprendre les mécanismes de corrosion interne et les méthodes de protection des infrastructures.
- ✓ Analyser les écoulements multiphasiques et les paramètres influençant la performance des systèmes.
- ✓ Concevoir des solutions thermiques et hydrauliques adaptées aux projets subsea.
- ✓ Optimiser les opérations de démarrage, arrêt et remise en production.
- ✓ Exploiter les outils numériques, la simulation et la surveillance prédictive.
- ✓ Évaluer les impacts techniques et économiques des choix de Flow Assurance.
- ✓ Développer une expertise opérationnelle pour sécuriser et optimiser la production offshore en environnements complexes.

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs Flow Assurance
- ✓ Ingénieurs production Oil & Gas
- ✓ Ingénieurs subsea et offshore
- ✓ Ingénieurs réservoir et exploitation
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs pipelines et transport des fluides
- ✓ Ingénieurs corrosion et intégrité des actifs
- ✓ Ingénieurs matériaux
- ✓ Responsables opérations offshore
- ✓ Chefs de projets EPC/EPCI offshore
- ✓ Responsables maintenance et fiabilité
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la surveillance ou l'optimisation des systèmes de production subsea et des infrastructures offshore profondes.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU FLOW ASSURANCE DANS LES SYSTÈMES SUBSEA

- Principes du Flow Assurance et enjeux dans les productions offshore
- Interaction entre thermodynamique, hydraulique et propriétés des fluides
- Rôle du Flow Assurance dans la conception et l'exploitation des champs subsea

2 / CARACTÉRISATION DES FLUIDES ET ANALYSE DES RISQUES D'ÉCOULEMENT

- Propriétés des huiles, gaz, condensats et fluides multiphasiques
- Analyse PVT et comportement des fluides en conditions HP/HT
- Identification des mécanismes pouvant perturber la production

3 / GESTION DES HYDRATES DE GAZ

- Formation des hydrates et conditions thermodynamiques
- Stratégies de prévention : inhibition chimique, isolation thermique et dépressurisation
- Méthanol, MEG et systèmes de régénération des inhibiteurs

4 / CONTRÔLE DES DÉPÔTS DE CIRES (WAX MANAGEMENT)

- Formation et précipitation des cires
- Analyse du Wax Appearance Temperature (WAT)
- Solutions : chauffage, isolation, traitement chimique et raclage (pigging)

5 / GESTION DES ASPHALTÈNES ET DÉPÔTS ORGANIQUES

- Origine et mécanismes de précipitation des asphaltènes
- Impact sur les puits, flowlines et équipements subsea
- Techniques de prévention et de remédiation

6 / CORROSION INTERNE ET INTÉGRITÉ DES SYSTÈMES SUBSEA

- Mécanismes de corrosion liés au CO₂, H₂S et à l'eau produite
- Sélection des matériaux et stratégies de protection
- Inhibiteurs de corrosion, monitoring et inspection

7 / ÉCOULEMENTS MULTIPHASIQUES ET MODÉLISATION HYDRAULIQUE

- Principes des écoulements gaz-liquide-solide
- Régimes d'écoulement et pertes de charge
- Simulation avec outils spécialisés de Flow Assurance

8 / CONCEPTION DES SYSTÈMES SUBSEA ET OPTIMISATION THERMIQUE

- Design des flowlines, risers et équipements sous-marins
- Gestion du refroidissement lors des arrêts et redémarrages
- Isolation thermique, pipe-in-pipe et systèmes chauffés électriquement

9 / OPÉRATIONS, DÉMARRAGE ET GESTION DES INCIDENTS D'ÉCOULEMENT

- Procédures de start-up, shutdown et restart
- Gestion des bouchons d'hydrates et pertes de production
- Plans d'urgence et stratégies de récupération

10 / SURVEILLANCE, DIGITALISATION ET MAINTENANCE PRÉDICTIVE

- Capteurs intelligents et surveillance en temps réel
- Digital Twins appliqués aux systèmes subsea

- Analyse de données et prédiction des risques d'écoulement

11 / ÉVALUATION ÉCONOMIQUE ET GESTION DES RISQUES PROJET

- Impact du Flow Assurance sur les CAPEX et OPEX
- Arbitrages techniques entre solutions de conception
- Analyse de fiabilité et disponibilité des installations

12 / ÉTUDES DE CAS ET APPLICATIONS OFFSHORE PROFOND

- Analyse de projets subsea en eaux profondes
- Retour d'expérience sur incidents hydrates, cires et corrosion
- Élaboration d'une stratégie complète de Flow Assurance

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 26 Oct. au 04 Nov. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@afrique-formation.com

 Web : <https://www.afrique-formation.com>

Afrique Formation