

Hydraulique Pipelinière : Calcul des Pertes de Charge, Stations de Pompage et Maintenance des OléoducsGazoducs

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hydraulique-pipeliniere-calcul-des-pertes-de-charge-stations-de-pompage-et-maintenance-des-oleoducsgazoducs

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
HM97

CATÉGORIE
Hydraulique Sectorielle et Procédés Industriels

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de l'hydraulique appliquée aux oléoducs et gazoducs.
- Maîtriser les paramètres caractérisant l'écoulement des liquides et des gaz en conduites.
- Calculer les pertes de charge linéaires et singulières dans les pipelines.
- Dimensionner les conduites en fonction des débits, pressions, propriétés des fluides et conditions d'exploitation.
- Analyser les profils hydrauliques et identifier les limitations du réseau.
- Sélectionner et dimensionner les pompes et équipements des stations de pompage.
- Maîtriser les phénomènes de cavitation et les critères de NPSH.
- Comprendre le fonctionnement des stations de compression des gazoducs.
- Analyser les phénomènes transitoires et prévenir les coups de bélier et surpressions.
- Maîtriser les systèmes de régulation, de mesure et de supervision des pipelines.
- Identifier les mécanismes de corrosion et mettre en œuvre des stratégies d'intégrité et d'inspection.
- Diagnostiquer les fuites, pertes de performance et anomalies de fonctionnement.
- Mettre en place des programmes de maintenance préventive, conditionnelle et corrective adaptés aux infrastructures pipelinières.
- Développer une expertise permettant d'améliorer la disponibilité, la fiabilité, la sécurité et l'efficacité énergétique des oléoducs et gazoducs.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs en génie mécanique
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs pétrole et gaz
- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs exploitation et maintenance
- Ingénieurs fiabilité et intégrité des actifs
- Responsables pipelines et transport des hydrocarbures
- Responsables stations de pompage et de compression
- Responsables maintenance et inspection
- Ingénieurs corrosion et intégrité des canalisations
- Ingénieurs instrumentation, contrôle-commande et SCADA
- Techniciens supérieurs en hydraulique, mécanique et maintenance
- Techniciens spécialisés en inspection et maintenance des pipelines
- Responsables HSE et sécurité industrielle
- Consultants en transport des hydrocarbures et ingénierie pipelinière
- Bureaux d'études, sociétés d'ingénierie, entreprises EPC et sociétés de services pétroliers
- Compagnies pétrolières et gazières, opérateurs de pipelines, terminaux pétroliers et installations de stockage
- Cadres des organismes publics chargés de l'énergie, des hydrocarbures et de la sécurité industrielle
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la surveillance, l'inspection, la maintenance ou la gestion de l'intégrité des oléoducs et gazoducs souhaitant développer une expertise avancée en hydraulique pipelinière.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'HYDRAULIQUE PIPELINIÈRE

- Principes d'écoulement des liquides et gaz en conduites
- Débit, pression, vitesse et régime d'écoulement
- Propriétés physiques des hydrocarbures et influence de la température

2 / CALCUL DES PERTES DE CHARGE

- Pertes de charge linéaires et singulières
- Équations de Darcy-Weisbach, Hazen-Williams et relations adaptées aux pipelines
- Influence du diamètre, de la rugosité, de la longueur et de la viscosité

3 / DIMENSIONNEMENT ET CONFIGURATION DES PIPELINES

- Choix du diamètre et de l'épaisseur des conduites
- Détermination des conditions de fonctionnement
- Implantation des vannes, accessoires et équipements de protection

4 / STATIONS DE POMPAGE DES OLÉODUCS

- Pompes centrifuges et configurations multi-pompes
- Courbes caractéristiques et point de fonctionnement
- Mise en série et en parallèle

INNOV MAROC

5 / COMPRESSEURS ET TRANSPORT DES GAZ

- Principes de compression du gaz naturel
- Stations de compression et auxiliaires
- Pertes de pression dans les gazoducs

6 / TRANSITOIRES HYDRAULIQUES ET COUPS DE BÉLIER

- Origines des phénomènes transitoires
- Arrêt et démarrage des pompes
- Fermeture rapide des vannes

7 / RÉGULATION, VANNES ET INSTRUMENTATION

- Vannes d'isolement, de régulation et de sécurité
- Mesure des pressions, débits et températures
- Débitmètres et systèmes de surveillance

8 / INTÉGRITÉ, CORROSION ET INSPECTION DES PIPELINES

- Mécanismes de corrosion interne et externe
- Protection cathodique et revêtements
- Inspection en ligne par racleurs instrumentés (ILI)

9 / DÉTECTION DES FUITES ET DIAGNOSTIC

- Méthodes de détection des fuites
- Surveillance des bilans matière et pression
- Détection acoustique et analyse des anomalies

10 / MAINTENANCE ET FIABILITÉ DES OLÉODUCS/GAZODUCS

- Maintenance préventive, corrective et conditionnelle
- Maintenance des pompes, vannes et équipements auxiliaires

INNOV MAROC

- Analyse des modes de défaillance et criticité

11 / SÉCURITÉ, EXPLOITATION ET GESTION DES RISQUES

- Risques liés aux hydrocarbures sous pression
- Incendie, explosion, fuite et pollution
- Procédures d'urgence et consignation

12 / ATELIER PRATIQUE : ANALYSE ET DIAGNOSTIC D'UN PIPELINE

- Calcul du débit, des pertes de charge et du profil de pression
- Analyse d'une station de pompage et vérification du point de fonctionnement
- Élaboration d'une stratégie intégrant régulation, protection contre les transitoires, détection des fuites, inspection, maintenance, intégrité et sécurité du pipeline

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

18 au 27 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 19 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 08 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC