

Hydraulique des Systèmes de Dessalement de l'Eau de Mer : Pompes HP, Échangeurs de Pression et Maintenance

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hydraulique-des-systemes-de-dessalement-de-leau-de-mer-pompes-hp-echangeurs-de-pression-et-maintenance

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
HM77

CATÉGORIE
Hydraulique Marine, Navale et Offshore

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de fonctionnement des systèmes de dessalement par osmose inverse.
- Identifier l'architecture hydraulique complète d'une station de dessalement d'eau de mer.
- Maîtriser le fonctionnement et les caractéristiques des pompes haute pression.
- Analyser les relations entre pression, débit, puissance et rendement des équipements hydrauliques.
- Comprendre le fonctionnement des échangeurs de pression et des systèmes de récupération d'énergie.
- Identifier les principales sources de pertes hydrauliques et énergétiques.
- Exploiter correctement les circuits de prise d'eau, prétraitement, haute pression et concentrat.
- Contrôler les paramètres de fonctionnement des pompes, vannes et équipements hydrauliques.
- Diagnostiquer les phénomènes de cavitation, vibrations, fuites et pertes de performance.
- Identifier les causes de dysfonctionnement des échangeurs de pression.
- Mettre en œuvre des programmes de maintenance préventive et conditionnelle.
- Appliquer les techniques de surveillance vibratoire, thermographique et hydraulique.
- Prévenir les phénomènes de corrosion et d'érosion liés à l'environnement marin.
- Optimiser le fonctionnement hydraulique et énergétique d'une installation de dessalement.
- Exploiter les données issues des systèmes d'instrumentation et de supervision.
- Développer une expertise permettant d'améliorer la disponibilité, la fiabilité, la consommation énergétique et les performances hydrauliques des stations de dessalement.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs génie des procédés
- Ingénieurs traitement de l'eau
- Ingénieurs dessalement et osmose inverse
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs électromécaniciens
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs énergéticiens
- Responsables d'exploitation des stations de dessalement
- Responsables maintenance
- Responsables techniques
- Responsables énergie et performance
- Responsables traitement de l'eau
- Techniciens hydrauliciens
- Techniciens de maintenance industrielle
- Techniciens électromécaniciens
- Techniciens spécialisés en pompes et machines tournantes
- Techniciens instrumentation et contrôle-commande
- Automaticiens et techniciens SCADA
- Exploitants de stations de dessalement
- Entreprises spécialisées dans le traitement et le dessalement de l'eau
- Entreprises de maintenance des pompes et équipements hydrauliques
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie hydraulique
- Exploitants de réseaux d'eau potable et industriels
- Industries nécessitant une production d'eau dessalée
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, la maintenance, le diagnostic ou l'optimisation hydraulique des installations de dessalement d'eau de mer.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DU DESSALEMENT PAR OSMOSE INVERSE

- Principes physiques de l'osmose et de l'osmose inverse
- Architecture générale d'une station de dessalement
- Circuit d'eau de mer, prétraitement, membranes et post-traitement

2 / CIRCUIT HYDRAULIQUE D'UNE STATION DE DESSALEMENT

- Prise d'eau de mer et pompage
- Pompes de prétraitement et pompes haute pression
- Collecteurs, vannes, tuyauteries et équipements auxiliaires

3 / POMPES HAUTE PRESSION

- Pompes centrifuges et configurations multi-étagées
- Pompes volumétriques selon les applications
- Caractéristiques débit/pression et point de fonctionnement

4 / ÉCHANGEURS DE PRESSION ET RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE

- Principes de fonctionnement des échangeurs de pression
- Transfert d'énergie entre concentrat haute pression et eau d'alimentation
- Technologies d'échangeurs de pression

INNOV MAROC

5 / PRÉTRAITEMENT ET PROTECTION DES ÉQUIPEMENTS

- Filtration et élimination des matières en suspension
- Gestion du colmatage et de l'encrassement
- Surveillance des pertes de charge

6 / VANNES, ROBINETTERIE ET INSTRUMENTATION

- Vannes d'isolement, régulation et clapets anti-retour
- Capteurs de pression et de débit
- Mesure de conductivité et paramètres de qualité d'eau

7 / EXPLOITATION ET OPTIMISATION HYDRAULIQUE

- Démarrage et arrêt des installations
- Réglage du débit et de la pression d'alimentation
- Optimisation du taux de récupération

8 / DIAGNOSTIC DES PANNES HYDRAULIQUES

- Baisse de pression et insuffisance de débit
- Vibrations, cavitation et bruit des pompes
- Fuites et pertes de charge anormales

9 / MAINTENANCE DES POMPES ET ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

- Maintenance préventive des pompes HP
- Contrôle des garnitures, roulements et accouplements
- Inspection des vannes et tuyauteries

10 / CORROSION, MATÉRIAUX ET INTÉGRITÉ DES INSTALLATIONS

- Corrosion en environnement marin
- Choix des matériaux et alliages résistants

INOV MAROC

- Corrosion sous contrainte et phénomènes d'érosion

11 / AUTOMATISATION, SUPERVISION ET PERFORMANCE

- Automates et systèmes SCADA
- Régulation de pression et de débit
- Surveillance des paramètres hydrauliques en temps réel

12 / ATELIER PRATIQUE : DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE D'UNE STATION DE DESSALEMENT

- Analyse du schéma hydraulique d'une unité d'osmose inverse
- Analyse de mesures intégrant pression, débit, pertes de charge et puissance
- Diagnostic d'une défaillance affectant une pompe HP ou un échangeur de pression

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

INNOV MAROC

Prochaines dates programmées

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
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

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

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