

Gestion des effluents industriels et protection des ressources en eau — Zéro rejet liquide (ZLD)

Lien : https://innov-maroc.com/formation/gestion-des-effluents-industriels-et-protection-des-ressources-en-eau-zero-rejet-liquide-zld

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
CSM299

CATÉGORIE
Traitement des Eaux et Fluides de Process

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les enjeux liés à la gestion des effluents industriels et à la protection des ressources en eau
- Identifier et caractériser les principaux polluants présents dans les effluents industriels
- Maîtriser les principes de réduction et de prévention des rejets à la source
- Choisir les technologies de traitement adaptées aux différents types d’effluents
- Comprendre le fonctionnement des procédés membranaires et des technologies de concentration
- Maîtriser les principes du Zero Liquid Discharge (ZLD)
- Optimiser la récupération et la réutilisation des eaux industrielles
- Gérer efficacement les concentrats, boues, sels et autres résidus issus du traitement
- Évaluer les performances techniques, environnementales et énergétiques d’une installation
- Identifier et maîtriser les risques associés au traitement des effluents
- Mettre en place des indicateurs de suivi et une démarche d’amélioration continue
- Élaborer une stratégie réaliste de réduction des rejets liquides et de préservation durable des ressources en eau

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Responsables environnement et HSE / QHSE
- Ingénieurs traitement des eaux et procédés
- Responsables gestion de l’eau industrielle
- Ingénieurs process et production
- Responsables exploitation des stations de traitement
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Responsables industriels et directeurs de sites
- Ingénieurs R&D spécialisés en traitement des effluents
- Responsables conformité et réglementation environnementale
- Auditeurs environnementaux et consultants
- Techniciens d’exploitation des installations de traitement des eaux
- Professionnels des secteurs chimique, pétrolier, gazier, minier, agroalimentaire, pharmaceutique, énergétique et manufacturier

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la gestion des effluents industriels

- Origine et typologie des effluents industriels
- Principaux polluants et paramètres de caractérisation
- Enjeux environnementaux, sanitaires et économiques

2 / Cadre réglementaire et exigences environnementales

- Réglementation applicable aux rejets industriels
- Valeurs limites d’émission et autorisations de rejet
- Responsabilités de l’exploitant et exigences de surveillance

3 / Caractérisation et analyse des effluents

- Paramètres physico-chimiques et biologiques
- DCO, DBO, MES, pH, conductivité et salinité
- Métaux lourds, hydrocarbures et micropolluants

4 / Identification des sources et réduction à la source

- Cartographie des flux d’eau et d’effluents
- Séparation des effluents selon leur nature
- Réduction de la consommation d’eau industrielle

INNOV MAROC

5 / Filières de traitement des effluents

- Prétraitement et traitement physico-chimique
- Traitements biologiques
- Filtration, clarification et séparation membranaire

6 / Technologies membranaires avancées

- Microfiltration et ultrafiltration
- Nanofiltration et osmose inverse
- Gestion de l’encrassement et du colmatage

7 / Principes du Zero Liquid Discharge (ZLD)

- Définition et objectifs du ZLD
- Réduction maximale des rejets liquides
- Recyclage et réutilisation des eaux traitées

8 / Évaporation, cristallisation et récupération des sels

- Évaporateurs industriels et systèmes de concentration
- Cristallisation des sels et gestion des concentrats
- Valorisation ou élimination des résidus solides

9 / Gestion des boues, concentrats et déchets

- Caractérisation des sous-produits de traitement
- Déshydratation et stabilisation des boues
- Gestion des concentrats et résidus solides

10 / Gestion des risques et performance environnementale

- Risques chimiques, biologiques et opérationnels
- Prévention des déversements accidentels

INOV MAROC

- Surveillance des installations et gestion des situations d’urgence

11 / Pilotage, automatisation et optimisation du système ZLD

- Instrumentation et contrôle des paramètres critiques
- Suivi en temps réel des consommations et rejets
- Maintenance et fiabilité des équipements

12 / Audit, études de cas et déploiement d’une stratégie ZLD

- Diagnostic d’un système industriel de gestion des effluents
- Analyse technico-économique d’un projet ZLD
- Élaboration d’une feuille de route pour la réduction ou suppression des rejets liquides

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

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 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