

Hydraulique pour les énergies renouvelables : hydroliennes et systèmes de stockage hydraulique

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hydraulique-pour-les-energies-renouvelables-hydroliennes-et-systemes-de-stockage-hydraulique

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
5 jours (35h)	**EAID158**	**Energies Renouvelables**

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 énergies renouvelables.
- Maîtriser les paramètres de pression, débit, vitesse, puissance et rendement hydraulique.
- Comprendre le fonctionnement et les architectures des hydroliennes.
- Identifier les principales technologies de turbines adaptées aux systèmes hydrauliques énergétiques.
- Analyser les phénomènes hydrodynamiques influençant la production d'énergie.
- Comprendre les principes de conversion de l'énergie hydraulique en énergie mécanique puis électrique.
- Dimensionner les principaux composants d'un circuit hydraulique destiné à une installation énergétique.
- Comprendre le fonctionnement des systèmes de stockage hydraulique par pompage-turbinage.
- Évaluer les performances et le rendement global d'une chaîne de conversion et de stockage.
- Exploiter l'instrumentation et les systèmes de contrôle pour surveiller les installations.
- Identifier les principaux modes de défaillance des pompes, turbines et composants hydrauliques.
- Mettre en place des stratégies de maintenance préventive, conditionnelle et prédictive.
- Optimiser l'exploitation des systèmes hydrauliques afin d'améliorer leur disponibilité et leur rendement énergétique.
- Être capable d'analyser techniquement une installation hydrolienne ou un système de stockage hydraulique et de proposer des actions d'amélioration.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs énergies renouvelables
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs électromécaniques
- Ingénieurs électrotechniques
- Ingénieurs énergie et systèmes énergétiques
- Ingénieurs hydrauliques
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs exploitation des installations énergétiques
- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs projets EnR
- Chefs de projets énergies renouvelables
- Responsables exploitation et maintenance
- Responsables maintenance hydraulique
- Responsables Asset Management
- Techniciens hydrauliques
- Techniciens maintenance mécanique et électromécanique
- Techniciens exploitation des installations énergétiques
- Techniciens instrumentation et automatisme
- Professionnels des centrales hydroélectriques
- Professionnels des énergies marines renouvelables
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie énergétique
- Entreprises spécialisées dans l'hydraulique, l'hydroélectricité, les énergies marines et le stockage d'énergie
- Professionnels des secteurs énergie, utilities, ingénierie, maintenance et infrastructures hydrauliques.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'HYDRAULIQUE APPLIQUÉE AUX ENR

- Principes de pression, débit, vitesse et puissance hydraulique
- Écoulements en conduites et pertes de charge
- Conversion de l'énergie hydraulique en énergie mécanique et électrique

2 / HYDROLIENNES ET ÉNERGIES MARINES

- Principe de fonctionnement des hydroliennes
- Ressources hydrodynamiques et courants marins
- Types d'hydroliennes et architectures de conversion énergétique

3 / TURBINES ET CONVERSION HYDRAULIQUE

- Turbines axiales, Kaplan et autres technologies adaptées
- Rendement hydraulique et puissance récupérable
- Interaction entre turbine, générateur et système de conversion

4 / CIRCUITS HYDRAULIQUES DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

- Pompes, vannes, conduites et équipements hydrauliques
- Dimensionnement des circuits et choix des composants
- Gestion des pertes de charge et optimisation des performances

INNOV MAROC

5 / HYDRODYNAMIQUE ET DIMENSIONNEMENT DES HYDROLIENNES

- Caractéristiques des écoulements et vitesse des courants
- Efforts hydrodynamiques appliqués aux pales
- Influence du diamètre, de la vitesse de rotation et du rendement

6 / STOCKAGE HYDRAULIQUE PAR POMPAGE-TURBINAGE

- Principe des stations de transfert d'énergie par pompage
- Fonctionnement en mode pompage et mode turbinage
- Gestion des réservoirs et optimisation des cycles de stockage

7 / PERFORMANCE ET GESTION DE L'ÉNERGIE

- Rendement global des chaînes hydraulique et électrique
- Conversion, stockage et restitution de l'énergie
- Optimisation du fonctionnement selon la demande et la production renouvelable

8 / CONTRÔLE-COMMANDE ET AUTOMATISATION

- Instrumentation des systèmes hydrauliques
- Mesure du débit, de la pression, du niveau et de la vitesse
- Régulation, supervision et contrôle des turbines et pompes

9 / MAINTENANCE ET FIABILITÉ DES INSTALLATIONS

- Défaillances des turbines, pompes et composants hydrauliques
- Maintenance préventive, conditionnelle et prédictive
- Surveillance des vibrations, pressions, températures et performances

10 / ATELIER PRATIQUE : ANALYSE D'UN SYSTÈME HYDRAULIQUE ENR

- Analyse d'une chaîne hydrolienne ou d'un système de stockage par pompage
- Identification des paramètres de performance et des points critiques

INOV MAROC

- Élaboration d'un plan d'exploitation, de maintenance et d'optimisation énergétique

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 04 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 06 Août 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

INNOV MAROC — Tous droits réservés