AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Expertise Hydraulique et Pompage : Etude, Conception, Etude Dimensionnement et Maintenance des Systèmes d'Irrigation Performants

Lien : https://afrique-formation.com/formation/expertise-hydraulique-et-pompage-etude-conception-etude-dimensionnement-et-maintenance-des-systemes-dirrigation-performants

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
EAU127

CATÉGORIE
Hydraulique et Irrigation

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser les principes fondamentaux de l'hydraulique agricole pour dimensionner correctement les réseaux
- Savoir calculer la HMT et le NPSH pour sélectionner la pompe adaptée sans risque de cavitation
- Être capable de concevoir une station de tête complète incluant filtration et fertigation
- Apprendre à dimensionner les protections hydrauliques contre le coup de bélier
- Acquérir les compétences pour choisir et paramétrer les variateurs de vitesse électronique
- Savoir établir un plan de maintenance préventive (GMAO) pour la station de pompage
- Être en mesure de diagnostiquer les pannes hydrauliques et électromécaniques sur le terrain
- Maîtriser les procédures de traitement de l'eau et de maintenance du réseau de distribution
- Savoir réaliser les études technico-économiques d'un projet d'irrigation clé en main

POUR QUI ?

- Ingénieurs en Génie Rural et Hydraulique souhaitant approfondir leurs compétences terrain
- Techniciens supérieurs spécialisés en gestion et maîtrise de l'eau
- Responsables techniques de grandes exploitations agricoles et domaines
- Bureaux d'études techniques (BET) spécialisés en aménagements hydro-agricoles
- Installateurs et fournisseurs de matériel d'irrigation et de pompage
- Cadres techniques des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (ORMVA)
- Responsables de maintenance dans les sociétés d'agro-industrie

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Étude des ressources en eau et des besoins agronomiques

- Analyse quantitative et qualitative de la ressource en eau (pH, conductivité, MES)
- Calcul des besoins en eau des cultures selon la méthode FAO 56 (ET0, Kc)
- Détermination de la dose et de la fréquence d'irrigation selon le type de sol

2 / Hydraulique fondamentale appliquée aux réseaux sous pression

- Application du théorème de Bernoulli pour le calcul des charges hydrauliques
- Calcul des pertes de charge linéaires et singulières (Formule de Hazen-Williams)
- Détermination des diamètres économiques et des vitesses d'écoulement optimales

3 / Conception et dimensionnement du réseau d'irrigation

- Choix du matériel d'irrigation (Goutte-à-goutte, aspersion, pivot) selon la topographie
- Sectorisation du réseau et équilibrage des pressions hydrauliques
- Dimensionnement des conduites principales, secondaires et porte-rampes

4 / Station de pompage : Principes et choix des pompes

- Étude des courbes caractéristiques (Débit, HMT, Rendement)
- Calcul de la Hauteur Manométrique Totale (HMT) pour le point de fonctionnement
- Sélection technologique : Pompes centrifuges horizontales vs pompes immergées

Afrique Formation

5 / Prévention des phénomènes hydrauliques critiques

- Calcul et analyse du NPSH disponible vs NPSH requis pour éviter la cavitation
- Étude du coup de bélier et dimensionnement des ballons anti-bélier
- Installation de ventouses et clapets de non-retour pour la protection du réseau

6 / Station de filtration : Dimensionnement et choix

- Comparatif technique : Filtres à sable, à tamis et à disques automatiques
- Calcul de la surface filtrante en fonction du débit et de la qualité de l'eau
- Protocoles de contre-lavage (Backwash) hydraulique et automatique

7 / Station de fertigation et injection d'engrais

- Dimensionnement des injecteurs Venturi et pompes doseuses électriques
- Gestion de la solubilité des engrais et prévention des précipités chimiques
- Conception des bacs de mélange et automatisation du contrôle EC/pH

8 / Électricité et automatisation de la station de pompage

- Dimensionnement des armoires électriques et choix des démarreurs (progressifs, variateurs)
- Utilisation des Variateurs de Vitesse (VFD) pour l'optimisation énergétique
- Programmation des automates pour la gestion des cycles d'irrigation

9 / Génie civil et installation de la station de tête

- Conception du local technique, dalles béton et massifs d'ancrage
- Plan de montage des collecteurs d'aspiration et de refoulement (Manifold)
- Normes d'installation des vannes, compteurs et manomètres

10 / Maintenance préventive des équipements électromécaniques

- Analyse vibratoire et thermographique des moteurs et pompes
- Protocole de graissage des roulements et vérification de l'alignement des arbres

Afrique Formation

- Vérification des garnitures mécaniques et de l'étanchéité

11 / Maintenance du réseau et des distributeurs

- Procédures de purge des réseaux et traitement acide pour le débouchage des goutteurs
- Chloration choc pour l'élimination du biofilm et des algues
- Réparation des fuites et remplacement des pièces d'usure (membranes, solénoïdes)

12 / Pilotage de l'irrigation et efficience de l'eau

- Utilisation des sondes capacitives et tensiométriques pour le pilotage
- Interprétation des données météorologiques et ajustement du calendrier
- Calcul de l'efficience hydraulique et énergétique de l'installation

13 / Gestion administrative et financière d'un projet d'irrigation

- Élaboration du Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) pour les appels d'offres
- Estimation des coûts d'investissement (CAPEX) et d'exploitation (OPEX)
- Montage des dossiers de subvention (Fonds de Développement Agricole)

14 / Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) en irrigation

- Sécurité électrique et consignation des équipements lors de la maintenance
- Gestion des produits chimiques dangereux (acides, engrais)
- Protection de la nappe phréatique contre la pollution par retour d'eau

Afrique Formation

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

04 au 15 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 27 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés