

Etude Hydraulique : bases de l’hydraulique appliquée

Lien :
https://afrique-formation.com/formation/etude-hydraulique-bases-de-lhydraulique-appliquee

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAU72

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'hydrostatique et de l'hydrodynamique appliqués aux réseaux
- ✔ Calculer avec précision les pertes de charge linéaires et singulières dans une conduite
- ✔ Sélectionner et dimensionner les pompes adaptées aux besoins du réseau (HMT, Débit)
- ✔ Analyser les courbes caractéristiques pour optimiser le point de fonctionnement d'une installation
- ✔ Concevoir des massifs de butée et systèmes de verrouillage pour assurer la stabilité mécanique
- ✔ Dimensionner un réseau d'eau potable en respectant les normes de vitesse et de pression
- ✔ Calculer les capacités de stockage nécessaires pour les réservoirs d'eau
- ✔ Utiliser un logiciel de simulation hydraulique pour modéliser un réseau simple
- ✔ Ingénieurs en génie civil et hydraulique urbaine
- ✔ Techniciens supérieurs en bureaux d'études techniques (BET)
- ✔ Responsables d'exploitation des réseaux d'eau potable et d'assainissement
- ✔ Projeteurs et dessinateurs en VRD (Voirie et Réseaux Divers)
- ✔ Cadres techniques des régies de distribution d'eau et de l'ONEE
- ✔ Agents de maintenance des stations de pompage
- ✔ Responsables travaux dans les entreprises de canalisations

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en génie civil et hydraulique urbaine
- ✔ Techniciens supérieurs en bureaux d'études techniques (BET)
- ✔ Responsables d'exploitation des réseaux d'eau potable et d'assainissement
- ✔ Projeteurs et dessinateurs en VRD (Voirie et Réseaux Divers)
- ✔ Cadres techniques des régies de distribution d'eau et de l'ONEE
- ✔ Agents de maintenance des stations de pompage
- ✔ Responsables travaux dans les entreprises de canalisations

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Force, pression, butées, verrouillage

- Définition de la pression hydrostatique et calcul des forces de poussée hydraulique sur les conduites
- Principes de dimensionnement des massifs de butée pour les coudes et tés
- Techniques de verrouillage des emboîtements pour les canalisations sous pression

2 / Débit, vitesse, pertes de charge

- Application du théorème de Bernoulli et équation de continuité
- Calcul des pertes de charge linéaires (formules de Colebrook-White et Hazen-Williams)
- Estimation des pertes de charge singulières (coudes, vannes, réductions)

3 / Visualisation des phénomènes sur maquette hydraulique

- Observation des régimes d'écoulement (laminaire, transitoire, turbulent)
- Simulation visuelle du phénomène de cavitation et de coups de bélier
- Analyse de la ligne piézométrique et de la ligne de charge sur banc d'essai

4 / Études de cas : calcul de pressions, de pertes de charge

- Exercice pratique de calcul de la HMT (Hauteur Manométrique Totale) sur un profil en long
- Détermination de la pression résiduelle chez l'abonné le plus défavorisé
- Vérification des vitesses d'écoulement pour éviter la sédimentation ou l'abrasion

Afrique Formation

5 / Pompage : courbes caractéristiques de pompe, point de fonctionnement

- Lecture et interprétation des courbes Q-H (Débit-Pression), rendement et puissance
- Compréhension du NPSH (Net Positive Suction Head) et prévention de la cavitation
- Détermination graphique du point de fonctionnement par intersection avec la courbe réseau

6 / Présentation et utilisation de matériel de pompage

- Comparatif technologique : pompes centrifuges, multicellulaires, immergées et volumétriques
- Rôle des accessoires hydrauliques : clapet anti-retour, vanne de régulation, ventouse
- Procédures de démarrage, d'arrêt et de maintenance préventive des groupes de pompage

7 / Études de cas : choix d'une pompe

- Sélection d'une pompe adaptée à partir d'un catalogue constructeur (KSB, Grundfos, etc.)
- Analyse du couplage des pompes : montage en série vs montage en parallèle
- Optimisation énergétique et choix du point de meilleur rendement (BEP)

8 / Critères généraux de dimensionnement des réseaux : vitesse, pression, défense incendie

- Respect des plages de vitesses normalisées et pressions de service admissibles (PMS)
- Dimensionnement des conduites pour assurer les débits de défense incendie (poteaux, bouches)
- Hiérarchisation du réseau : transport, distribution primaire et secondaire

9 / Réservoirs : critères de conception, réservoir d'équilibre

- Calcul du volume de stockage nécessaire (autonomie, marnage, réserve incendie)
- Rôle du réservoir d'équilibre dans la régulation de la pression et la protection anti-bélier
- Implantation altimétrique et équipements de sécurité (trop-plein, vidange)

10 / Utilisation d'un logiciel de dimensionnement à travers une étude de cas simple

- Introduction à l'interface d'un logiciel de modélisation (type EPANET ou WaterGEMS)

Afrique Formation

- Saisie des données topologiques (noeuds, tuyaux) et hydrauliques (consommations, rugosité)
- Lancement d'une simulation et interprétation des résultats (pressions aux noeuds, vitesses)

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

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
27 Sep. au 01 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Afrique Formation

Réservation & Renseignements

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

Afrique Formation — Tous droits réservés