AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



HYDRAULIQUE URBAINE AEP : conception, dimensionnement et modélisation des réseaux d'eau potable

Lien : https://afrique-formation.com/formation/hydraulique-urbaine-aep-conception-dimensionnement-et-modelisation-des-reseaux-deau-potable

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
EAU128

CATÉGORIE
Réseaux d'Eau

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l'architecture globale des systèmes d'alimentation en eau potable du captage à la distribution
- Maîtriser le cadre réglementaire et les normes internationales applicables à l'AEP (OMS, AWWA, ISO)
- Savoir évaluer les ressources en eau disponibles et établir des bilans besoins-ressources
- Estimer les besoins en eau potable actuels et futurs avec les coefficients de pointe appropriés
- Concevoir des ouvrages de captage adaptés aux ressources souterraines et superficielles
- Dimensionner les filières de traitement d'eau potable selon la qualité de l'eau brute
- Appliquer les formules de calcul hydraulique (Hazen-Williams, Darcy-Weisbach) pour le dimensionnement des conduites
- Choisir les matériaux de conduites adaptés aux contraintes techniques et économiques
- Calculer les diamètres économiques optimaux pour les adductions et réseaux de distribution
- Concevoir et dimensionner des réservoirs de stockage selon les besoins de régulation et de sécurité
- Sélectionner et dimensionner des stations de pompage avec leurs équipements de protection
- Analyser les phénomènes transitoires et concevoir les protections contre les coups de bélier
- Construire et paramétrer un modèle hydraulique de réseau AEP sous EPANET
- Simuler le fonctionnement des réseaux en régime permanent et transitoire
- Calibrer et valider les modèles hydrauliques à partir de mesures de terrain
- Modéliser la qualité de l'eau dans les réseaux : temps de séjour et chlore résiduel
- Calculer les indicateurs de performance des réseaux selon les standards IWA
- Mettre en œuvre des stratégies de réduction des pertes : sectorisation et gestion des pressions
- Planifier et gérer des projets AEP selon les méthodologies PMI et FIDIC
- Analyser les montages institutionnels et financiers des projets AEP
- Rédiger des cahiers des charges techniques pour les équipements AEP
- Diagnostiquer les dysfonctionnements des réseaux et proposer des solutions d'amélioration
- Intégrer les enjeux du changement climatique dans la conception des infrastructures AEP

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens travaillant dans les bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Ingénieurs et techniciens des régies et offices de distribution d'eau potable
- Responsables techniques des services d'eau des collectivités territoriales
- Chefs de projets AEP dans les entreprises de travaux et de génie civil
- Cadres des ministères en charge de l'eau et de l'hydraulique
- Ingénieurs des agences de bassin hydraulique et autorités de l'eau
- Responsables d'exploitation des réseaux d'eau potable
- Chargés d'études dans les organismes de coopération et bailleurs de fonds
- Directeurs techniques des sociétés de gestion déléguée de l'eau
- Responsables planification et développement des infrastructures hydrauliques
- Ingénieurs qualité et environnement du secteur de l'eau potable

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À L'HYDRAULIQUE URBAINE ET AUX SYSTÈMES AEP

- Présentation générale des systèmes d'alimentation en eau potable : du captage à la distribution
- Cadre réglementaire et normes applicables : OMS, AWWA, normes nationales et régionales
- Enjeux actuels de l'AEP : stress hydrique, changement climatique et croissance urbaine

2 / HYDROLOGIE ET RESSOURCES EN EAU POUR L'AEP

- Évaluation des ressources en eau souterraines et superficielles disponibles
- Méthodes de caractérisation hydrologique des bassins versants
- Bilans besoins-ressources et planification de la mobilisation des ressources

3 / ÉVALUATION DES BESOINS EN EAU POTABLE

- Méthodes d'estimation des consommations domestiques, industrielles et institutionnelles
- Prévision de l'évolution démographique et projection des besoins futurs
- Coefficients de pointe (journalier, horaire) et dimensionnement des débits de conception

4 / CONCEPTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

- Captages d'eaux souterraines : puits, forages, drains et galeries captantes
- Captages d'eaux de surface : prises d'eau en rivière, retenues et barrages
- Critères de choix, dimensionnement et protection des périmètres de captage

Afrique Formation

5 / CONCEPTION DES STATIONS DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE

- Filières de traitement selon la qualité de l'eau brute : clarification, filtration, désinfection
- Dimensionnement des ouvrages de traitement : décanteurs, filtres, réservoirs de chloration
- Critères de conception et optimisation des coûts d'investissement et d'exploitation

6 / HYDRAULIQUE DES CONDUITES SOUS PRESSION

- Rappels fondamentaux : équation de continuité, équation de Bernoulli, pertes de charge
- Formules de calcul des pertes de charge : Hazen-Williams, Darcy-Weisbach, Colebrook-White
- Calcul des lignes piézométriques et vérification des pressions de service

7 / DIMENSIONNEMENT DES CONDUITES D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

- Choix des matériaux de conduites : fonte ductile, PEHD, acier, PVC selon les contraintes
- Dimensionnement technico-économique des conduites : méthode du diamètre économique
- Accessoires hydrauliques : vannes, ventouses, vidanges, pièces spéciales

8 / CONCEPTION DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE

- Fonctions des réservoirs : régulation, réserve incendie, sécurité d'approvisionnement
- Dimensionnement des capacités de stockage selon les courbes de consommation
- Conception structurelle et hydraulique des réservoirs : types, implantation, équipements

9 / CONCEPTION DES STATIONS DE POMPAGE

- Sélection des pompes : courbes caractéristiques, point de fonctionnement, rendement
- Dimensionnement des stations : nombre de groupes, variateurs de vitesse, bâche d'aspiration
- Protection contre les coups de bélier : réservoirs anti-bélier, soupapes, volants d'inertie

10 / MODÉLISATION DES RÉSEAUX AEP AVEC EPANET

- Présentation du logiciel EPANET : interface, construction du modèle, paramétrage
- Simulation en régime permanent : analyse des débits, pressions et vitesses

Afrique Formation

- Calibration et validation des modèles hydrauliques avec données de terrain

11 / MODÉLISATION AVANCÉE ET ANALYSE DE QUALITÉ DE L'EAU

- Simulation en régime transitoire : analyse des coups de bélier et protections
- Modélisation de la qualité de l'eau : temps de séjour, décroissance du chlore, traçage
- Introduction aux logiciels avancés

12 / GESTION TECHNIQUE ET OPTIMISATION DES RÉSEAUX AEP

- Indicateurs de performance des réseaux : rendement, ILP, ILC selon les normes IWA
- Sectorisation et gestion des pressions pour la réduction des pertes
- Maintenance préventive et curative des ouvrages AEP

13 / GESTION DE PROJETS AEP

- Cycle de vie des projets AEP : études, conception, réalisation, exploitation
- Planification et suivi de projets selon les méthodologies PMI et FIDIC
- Montage financier et modèles de gestion : régie, affermage, concession, PPP

14 / ÉTUDES DE CAS ET ATELIERS PRATIQUES

- Étude de cas 1 : Dimensionnement complet d'un système AEP pour une ville moyenne
- Étude de cas 2 : Modélisation et diagnostic d'un réseau existant
- Atelier pratique : Conception d'une station de pompage avec protection anti-bélier

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

12 au 25 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 03 Sep. 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