

Modélisation du Réseau Hydraulique en vue d'une Gestion Durable de l'Eau

Lien : https://afrique-formation.com/formation/modelisation-du-reseau-hydraulique-en-vue-dune-gestion-durable-de-leau

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
EAU129

CATÉGORIE
Assainissement : Plan, Réseaux et Réglementation

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes hydrauliques régissant les réseaux d’eau sous pression
- ✔ Appliquer les équations fondamentales pour modéliser un réseau réel
- ✔ Construire un modèle hydraulique numérique fiable à partir de données techniques
- ✔ Paramétrer et exploiter un logiciel de modélisation
- ✔ Réaliser des simulations en régime permanent et en période étendue
- ✔ Calibrer un modèle à partir de données de terrain
- ✔ Analyser les pertes d’eau et calculer les indicateurs NRW selon la méthodologie IWA
- ✔ Concevoir une sectorisation DMA pour améliorer la performance du réseau
- ✔ Optimiser la gestion de la pression et réduire les consommations énergétiques
- ✔ Tester des scénarios incendie et des situations de pointe
- ✔ Modéliser des scénarios de croissance urbaine et de planification long terme
- ✔ Intégrer les principes de gestion durable et de résilience climatique
- ✔ Utiliser la modélisation comme outil d’aide à la décision stratégique
- ✔ Élaborer des recommandations techniques pour améliorer la performance hydraulique
- ✔ Structurer un rapport technique conforme aux standards professionnels
- ✔ Contribuer à une gestion patrimoniale durable des infrastructures hydrauliques

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliques spécialisés en eau potable ou assainissement
- Ingénieurs des services techniques des collectivités territoriales
- Responsables d’exploitation de réseaux d’eau potable
- Chargés d’études en bureaux d’ingénierie hydraulique
- Techniciens supérieurs en hydraulique urbaine
- Responsables planification et schémas directeurs eau
- Cadres des régies autonomes de distribution d’eau
- Ingénieurs en environnement intervenant sur les infrastructures hydrauliques
- Responsables asset management des réseaux d’eau
- Agents des agences de bassins hydrauliques
- Chefs de projets infrastructures hydrauliques
- Responsables performance et réduction des pertes
- Toute personne impliquée dans la planification et l’optimisation des réseaux d’eau

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de l’hydraulique des réseaux sous pression

- Maîtriser les équations de continuité et d’énergie appliquées aux réseaux maillés et ramifiés
- Appliquer les formules de Darcy-Weisbach et Hazen-Williams pour le calcul des pertes de charge
- Interpréter les notions de charge, pression, débit et ligne piézométrique dans un réseau urbain

2 / Typologie et architecture des réseaux d’eau potable

- Identifier les structures arborescentes, maillées et mixtes selon les recommandations AWWA
- Analyser le rôle des réservoirs, stations de pompage, vannes et organes de régulation
- Évaluer l’impact de la topographie et de l’urbanisation sur la conception hydraulique

3 / Introduction aux logiciels de modélisation hydraulique

- Prendre en main selon les standards US EPA pour la modélisation nodale
- Comprendre les fonctionnalités avancées
- Structurer un modèle numérique cohérent

4 / Construction d’un modèle hydraulique

- Définir les nœuds, conduites, réservoirs et pompes dans un environnement de modélisation
- Intégrer les courbes de demande et les profils horaires de consommation
- Paramétrer les coefficients de rugosité et hypothèses de fonctionnement

Afrique Formation

5 / Simulation en régime permanent et en régime étendu

- Réaliser des simulations en régime permanent pour analyser les conditions critiques
- Configurer une simulation en période étendue sur 24 heures ou plus
- Interpréter les résultats de pression, vitesse et débit aux points stratégiques

6 / Calibration et validation du modèle

- Collecter et analyser les données terrain de pression et de débit
- Ajuster les paramètres pour réduire les écarts entre modèle et mesures réelles
- Documenter les hypothèses et limites du modèle selon les recommandations IWA

7 / Sectorisation et gestion des District Metered Areas

- Concevoir des DMA pour améliorer le contrôle des pertes
- Simuler l'impact de la sectorisation sur la pression et la continuité de service
- Définir des indicateurs NRW conformément aux travaux de l'IWA Water Loss Task Force

8 / Analyse des pertes et performance du réseau

- Quantifier les pertes physiques et commerciales selon la méthodologie IWA
- Identifier les zones à forte vulnérabilité hydraulique
- Prioriser les actions de réduction des pertes à partir des simulations

9 / Gestion de la pression et optimisation énergétique

- Simuler l'installation de régulateurs de pression et vannes pilotées
- Optimiser le fonctionnement des stations de pompage pour réduire la consommation énergétique
- Évaluer le lien entre pression excessive et augmentation des fuites

10 / Simulation incendie et scénarios de pointe

- Tester les scénarios de débit incendie conformément aux normes AWWA

Afrique Formation

- Vérifier le maintien des pressions minimales en situation critique
- Analyser la robustesse du réseau face aux pics de demande

11 / Scénarios de croissance urbaine et planification long terme

- Modéliser l’extension du réseau pour intégrer de nouveaux quartiers
- Simuler des scénarios de croissance démographique
- Élaborer un plan directeur basé sur des projections hydrauliques

12 / Résilience et adaptation climatique

- Évaluer la sensibilité du réseau aux sécheresses et aux variations de ressource
- Intégrer des stratégies d’adaptation climatique dans la modélisation
- Renforcer la résilience du système face aux défaillances majeures

13 / Asset management et gestion patrimoniale

- Cartographier l’état des infrastructures selon ISO 24512
- Prioriser le renouvellement des conduites à partir d’analyses multicritères
- Intégrer la modélisation hydraulique dans une stratégie de gestion patrimoniale

14 / Projet intégré de modélisation pour une gestion durable

- Réaliser un projet complet de modélisation sur un cas réel ou simulé
- Produire un rapport technique structuré avec recommandations opérationnelles
- Présenter une stratégie globale de gestion durable basée sur les résultats du modèle

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