

Ingénieur Process STEP : Maîtriser le Dimensionnement et la Conception des Boues Activées

Lien : https://afrique-formation.com/formation/ingenieur-process-step-maitriser-le-dimensionnement-et-la-conception-des-boues-activees

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
EAU161

CATÉGORIE
Assainissement : Plan, Réseaux et Réglementation

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Convertir des données de population (EH) en flux polluants dimensionnants
- Calculer le volume d'un bassin biologique selon l'âge de boues et la charge massique
- Dimensionner la zone anoxie et le taux de recirculation pour traiter l'azote
- Déterminer la puissance d'aération nécessaire pour couvrir les besoins en oxygène
- Calculer la surface d'un clarificateur en respectant les critères de vitesse ascensionnelle
- Concevoir l'hydraulique gravitaire de la station (Fil de l'eau)
- Dimensionner la filière de traitement des boues (Production MS Epaississement)
- Choisir les équipements électromécaniques adaptés (Surpresseurs Agitateurs Ponts)
- Élaborer un plan masse cohérent intégrant les contraintes d'exploitation
- Rédiger une note de calcul process complète pour un dossier d'appel d'offres

POUR QUI ?

- Ingénieurs d'études et process en traitement de l'eau
- Projeteurs et dessinateurs en bureaux d'études hydrauliques
- Chargés d'affaires en entreprises de construction de STEP
- Responsables techniques Eau et Assainissement en collectivités
- Ingénieurs travaux neufs et assistants à maîtrise d'ouvrage (AMO)
- Vérificateurs techniques et contrôleurs de projets

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Définition des bases de dimensionnement

- Calcul des flux polluants journaliers (kg DBO5/j DCO/j NK/j) selon l'EH
- Analyse des variations de charge et coefficients de pointe (Cp)
- Intégration des retours en tête (jus de boues) dans le bilan

2 / Hydraulique générale et ligne piézométrique

- Détermination des débits de référence : Qmoyen Qpointe temps sec et pluie
- Calcul des pertes de charge au fil de l'eau
- Dimensionnement des canaux de comptage et déversoirs d'orage

3 / Dimensionnement des ouvrages de prétraitement

- Calcul de la surface de grille et pertes de charge du dégrillage
- Dimensionnement du dessableur-déshuileur aéré (Temps de séjour Vasc)
- Gestion des refus et dimensionnement des compacteurs

4 / Le réacteur biologique : Paramètres fondamentaux

- Choix de la Charge Massique (Cm) : Faible moyenne ou forte charge
- Calcul du Volume du bassin d'aération selon la concentration en boues (MES)
- Détermination de l'Age de boues nécessaire pour la nitrification

Afrique Formation

5 / Traitement de l'Azote : Nitrification et Dénitrification

- Calcul de la capacité d'oxydation de l'ammonium (kg N-NH4/j)
- Dimensionnement de la zone anoxie pour la dénitrification (Volume brassé)
- Calcul du taux de recirculation de la liqueur mixte (Bassin -> Anoxie)

6 / Traitement du Phosphore (Déphosphatation)

- Dimensionnement de la zone anaérobie pour la déphosphatation biologique
- Calcul des besoins en réactifs (Chlorure ferrique) pour la physico-chimie
- Bilan de production de boues physico-chimiques supplémentaires

7 / Calcul des besoins en Oxygène

- Estimation de la consommation biologique (AOR) pour le carbone et l'azote
- Application des coefficients correcteurs (Alpha Beta) température et altitude
- Calcul du besoin spécifique en oxygène standard (SOR) en conditions réelles

8 / Système d'aération : Dimensionnement et Technologie

- Sélection des diffuseurs fines bulles : densité et taux de couverture
- Calcul du débit d'air nécessaire en Nm3/h selon le rendement de transfert
- Dimensionnement des surpresseurs d'air (Puissance HMT Plage de modulation)

9 / Clarification secondaire (Décantation)

- Calcul de la surface du clarificateur selon la Vitesse Ascensionnelle (Vasc)
- Vérification du flux massique et du volume de stockage des boues
- Dimensionnement du pont racleur et de la fosse de reprise

10 / Gestion des boues : Recirculation et Extraction

- Calcul du débit de recirculation des boues (Clarificateur -> Bassin)
- Détermination du débit d'extraction des boues en excès (Purge)

Afrique Formation

- Choix des pompes de recirculation (Hélice ou Centrifuge)

11 / Traitement tertiaire de finition

- Dimensionnement des filtres à sable ou micro-tamis
- Calcul de la désinfection UV pour les zones sensibles
- Abattement complémentaire du phosphore et des MES

12 / Dimensionnement de la filière Boues

- Bilan de production de matières sèches (kg MS/j) biologique et chimique
- Dimensionnement de l'épaississement (Grille ou Table d'égouttage)
- Choix et dimensionnement de la déshydratation (Centrifugeuse ou Presse)

13 / Implantation et Plan masse

- Organisation spatiale des ouvrages pour optimiser l'hydraulique et les tuyauteries
- Respect des contraintes d'accès maintenance et voirie
- Prise en compte des extensions futures et de l'intégration paysagère

14 / Conception du poste "Toutes Eaux" (PTE) et utilités

- Bilan de puissance électrique et dimensionnement du transformateur
- Conception du réseau d'eau industrielle et air de service
- Dimensionnement de la désodorisation (Tours de lavage ou Charbon actif)

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

30 Nov. au 11 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
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

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