AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Aquaculture en Circuit Fermé : Conception, Pilotage et Sécurisation des Systèmes Recirculés

Lien : https://afrique-formation.com/formation/aquaculture-en-circuit-ferme-conception-pilotage-et-securisation-des-systemes-recircules

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
AA155

CATÉGORIE
Aquaculture, Pêche et Apiculture

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Concevoir l'architecture hydraulique d'un système RAS adapté à l'espèce cible et à la biomasse
- Dimensionner les unités de traitement (Filtre tambour, Biofiltre, Dégazeur) selon la charge alimentaire
- Piloter le démarrage et la maturation d'un biofiltre nitrificateur
- Maintenir les paramètres physico-chimiques de l'eau (O2, CO2, NH3, NO2, pH) dans les plages optimales
- Diagnostiquer et résoudre les déséquilibres biologiques ou mécaniques du système
- Calculer les rations alimentaires et gérer la croissance du cheptel à haute densité
- Mettre en œuvre les protocoles de biosécurité et de désinfection pour prévenir les pathologies
- Gérer les situations d'urgence (panne électrique, arrêt pompe) pour sauver la production

POUR QUI ?

- Pisciculteurs en activité souhaitant se convertir ou diversifier leur production
- Porteurs de projets de création de fermes aquacoles (Aquaponie, Fermes urbaines)
- Techniciens et responsables d'exploitation de sites aquacoles
- Ingénieurs de bureaux d'études spécialisés en hydraulique et traitement de l'eau
- Investisseurs souhaitant comprendre les enjeux techniques du RAS

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Principes fondamentaux du Circuit Fermé (RAS)

- Avantages (contrôle, biosécurité) et inconvénients (coût, technicité) par rapport au circuit ouvert
- Bilan de masse : calcul des flux entrants (aliments) et sortants (métabolites)
- Notion de taux de renouvellement d'eau journalier (de 5 à 10 pourcent)

2 / Filtration mécanique : Élimination des Matières en Suspension (MES)

- Fonctionnement et dimensionnement des filtres à tambour (taille de maille, surface)
- Gestion des eaux de lavage (backwash) et impact sur la consommation d'eau
- Importance critique du retrait rapide des fèces pour soulager le biofiltre

3 / Filtration biologique : La Nitrification

- Cycle de l'Azote en RAS : Transformation de l'Ammoniac (TAN) en Nitrites puis Nitrates
- Gestion des populations bactériennes (Nitrosomonas, Nitrobacter) et biofilm
- Facteurs limitants de la nitrification : Alcalinité, pH, Oxygène

4 / Technologies de Biofiltration

- Biofiltres à lit mobile (MBBR) : gestion du taux de remplissage et brassage
- Biofiltres à lit fixe et filtres ruisselants (Trickling filters)
- Calcul de la surface spécifique protégée (m2/m3) nécessaire par kg d'aliment

Afrique Formation

5 / Gestion des gaz dissous : Le CO2

- Toxicité du Dioxyde de Carbone pour les poissons (acidose, néphrocalcinose)
- Dimensionnement des tours de dégazage (Stripping) et ratio Gaz/Liquide
- Ventilation des locaux pour éviter la ré-absorption du CO2

6 / Gestion des gaz dissous : L'Oxygénation

- Besoins physiologiques des poissons et capacité de transport de l'eau
- Technologies d'apport : Cônes à oxygène, U-tubes, Low Head Oxygenators (LHO)
- Gestion de la sursaturation et risques de la maladie des bulles de gaz

7 / Désinfection de l'eau en circulation

- Utilisation des rayonnements UV pour réduire la pression bactérienne
- Utilisation de l'Ozone (O3) pour la clarté de l'eau et l'oxydation des micro-polluants
- Mesure du potentiel Redox (ORP) pour piloter l'ozone sans toxicité

8 / Régulation thermique et pH

- Dimensionnement des pompes à chaleur et échangeurs thermiques
- Gestion de l'alcalinité (TAC) consommée par la nitrification
- Systèmes de dosage automatique de chaux ou bicarbonate de soude

9 / Zootechnie en RAS : Gestion du cheptel

- Calcul des densités maximales admissibles (kg/m3) selon l'espèce
- Stratégies de tri et de transfert pour optimiser l'utilisation des bassins
- Impact du stress et du bruit sur la croissance et l'immunité

10 / Alimentation et Nutrition en circuit fermé

- Choix d'aliments haute digestibilité pour réduire les déchets fécaux
- Stratégies de distribution (automatique, à la demande) pour éviter le gaspillage

Afrique Formation

- Relation directe entre taux de nourrissage et dimensionnement du traitement d'eau

11 / Gestion des goûts et odeurs (Off-flavor)

- Problématique de la Géosmine et du MIB produits par les bactéries du biofilm
- Protocoles de dépuration (finition en eau claire) avant la commercialisation
- Traitements préventifs pour limiter le développement des cyanobactéries

12 / Monitoring, Automatisation et Alarmes

- Capteurs indispensables : Sondes O2, Sondes pH, Sondes T, Niveau d'eau
- Centralisation des données et pilotage à distance (SCADA)
- Gestion des astreintes et redondance des systèmes d'alerte

13 / Gestion des boues et des effluents

- Épaississement des boues de lavage des filtres à tambour
- Traitement des nitrates résiduels : Dénitrification (Biofiltre anoxique) ou Lagunage
- Valorisation agronomique ou méthanisation des déchets solides

14 / Sécurité des installations et Gestion de crise

- Groupes électrogènes de secours et reprise automatique
- Procédure d'arrêt d'urgence de l'alimentation en cas de pic d'ammoniac ou de nitrites
- Stocks stratégiques de pièces de rechange (pompes, sondes)

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

01 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 24 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