

Recharge artificielle des nappes phréatiques : techniques d'infiltration, injection et gestion des aquifères (MAR — Managed Aquifer Recharge)

Lien : https://afrique-formation.com/formation/recharge-artificielle-des-nappes-phreatiques-techniques-dinfiltration-injection-et-gestion-des-aquiferes-mar-managed-aquifer-recharge

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
8 jours (56h)	**EAU245**	**Forage et Pompage**

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes et les applications du Managed Aquifer Recharge (MAR).
- Caractériser les aquifères et évaluer leur potentiel de recharge artificielle.
- Identifier les ressources en eau adaptées aux opérations de recharge.
- Concevoir et dimensionner des ouvrages de recharge par infiltration et par injection.
- Maîtriser les outils de modélisation hydrogéologique et de simulation des écoulements souterrains.
- Prévenir les risques de contamination et protéger durablement la qualité des eaux souterraines.
- Mettre en œuvre des systèmes de suivi, de surveillance et de gestion numérique des aquifères.
- Intégrer les exigences réglementaires et les principes de gouvernance des ressources en eau.
- Évaluer la faisabilité technique, économique et environnementale des projets MAR.
- Développer des stratégies de résilience face aux effets du changement climatique et aux pénuries d'eau.
- Élaborer un dispositif de suivi-évaluation fondé sur des indicateurs de performance.
- Concevoir et piloter un projet complet de recharge artificielle des nappes phréatiques garantissant une gestion durable des aquifères.

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrogéologues et hydrauliciens
- Ingénieurs en ressources en eau et génie de l'environnement
- Responsables des agences de bassin et organismes de gestion des eaux souterraines
- Cadres des ministères de l'Eau, de l'Environnement, de l'Agriculture et des Infrastructures
- Responsables des services publics d'eau potable et d'irrigation
- Bureaux d'études et cabinets de conseil en hydrogéologie et gestion des ressources en eau
- Entreprises spécialisées dans les forages, les infrastructures hydrauliques et les projets de recharge artificielle
- Organisations internationales, agences de coopération et bailleurs de fonds intervenant dans le secteur de l'eau
- Collectivités territoriales et gestionnaires de projets d'aménagement hydraulique
- Toute personne impliquée dans la conception, le financement, la réglementation, la mise en œuvre ou l'exploitation de projets de recharge artificielle des nappes phréatiques et de gestion durable des aquifères.

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la recharge artificielle des aquifères (MAR)

- Concepts, principes et objectifs du Managed Aquifer Recharge (MAR)
- Cycle hydrologique et fonctionnement des aquifères
- Enjeux liés à la sécurité hydrique, au changement climatique et à la surexploitation des nappes

2 / Caractérisation hydrogéologique des aquifères

- Typologie des aquifères et propriétés hydrogéologiques
- Études géologiques, hydrauliques et géophysiques
- Évaluation du potentiel de recharge et de stockage souterrain

3 / Ressources en eau mobilisables pour la recharge

- Utilisation des eaux de surface, eaux pluviales et eaux usées traitées
- Critères de qualité des eaux destinées à la recharge
- Prétraitement et contrôle de la qualité avant injection ou infiltration

4 / Techniques de recharge par infiltration

- Bassins d'infiltration, tranchées, fossés et puits d'infiltration
- Recharge par lits de rivières et zones d'épandage
- Critères de conception, dimensionnement et optimisation des ouvrages

Afrique Formation

5 / Techniques de recharge par injection

- Forages d'injection et puits de recharge
- Dimensionnement des systèmes d'injection sous pression
- Gestion des phénomènes de colmatage et maintenance des ouvrages

6 / Modélisation hydrogéologique et dimensionnement des projets

- Modélisation des écoulements souterrains et des transferts de contaminants
- Estimation des volumes rechargeables et des capacités de stockage
- Simulation des scénarios d'exploitation et d'évolution des nappes

7 / Qualité des eaux souterraines et protection des aquifères

- Évolution de la qualité de l'eau après recharge
- Prévention des contaminations chimiques et microbiologiques
- Mise en place de périmètres de protection et gestion des risques

8 / Suivi, instrumentation et outils numériques

- Réseaux piézométriques et dispositifs de surveillance
- Utilisation des SIG, de la télédétection, des capteurs IoT et de la télégestion
- Tableaux de bord, bases de données et systèmes d'aide à la décision

9 / Cadre réglementaire, gouvernance et gestion intégrée

- Réglementation relative aux eaux souterraines et aux projets MAR
- Autorisations, conformité et responsabilités des acteurs
- Gouvernance des aquifères et gestion intégrée des ressources en eau

10 / Analyse économique, financement et durabilité

- Analyse des coûts d'investissement et d'exploitation
- Évaluation des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux

Afrique Formation

- Mobilisation des financements publics, privés et climatiques

11 / Résilience climatique et gestion durable des aquifères

- Rôle du MAR dans l'adaptation au changement climatique
- Gestion des sécheresses et sécurisation de l'approvisionnement en eau
- Intégration du MAR dans les stratégies de gestion durable des ressources hydriques

12 / Cas pratiques et projet de bout en bout

- Diagnostic hydrogéologique d'un aquifère et évaluation du potentiel de recharge
- Conception, dimensionnement et planification d'un projet complet de Managed Aquifer Recharge
- Élaboration d'un plan de gestion, de suivi, de financement et d'évaluation des performances du système MAR

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

Afrique Formation

Prochaines dates programmées

23 Nov. au 02 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 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

Afrique Formation