

Signalisation ferroviaire ERTMSETCS : principes, déploiement et intégration

Lien : https://afrique-formation.com/formation/signalisation-ferroviaire-ertmsetcs-principes-deploiement-et-integration

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
INF835

CATÉGORIE
Infrastructures Ferroviaires

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l’architecture et les principes de fonctionnement de l’ERTMS/ETCS
- Maîtriser les différents niveaux ETCS et leurs applications
- Concevoir et intégrer des systèmes modernes de signalisation ferroviaire
- Planifier et piloter un projet de déploiement ERTMS
- Assurer l’interopérabilité des réseaux ferroviaires
- Garantir la sécurité fonctionnelle et la cybersécurité des systèmes
- Maîtriser les opérations de maintenance et d’exploitation
- Réaliser les essais, la validation et la mise en service des installations
- Optimiser la performance, la capacité et la sécurité des réseaux ferroviaires
- Développer une expertise conforme aux standards internationaux de la signalisation ferroviaire

POUR QUI ?

- Ingénieurs en signalisation ferroviaire
- Ingénieurs systèmes ferroviaires
- Responsables de projets ferroviaires
- Responsables maintenance ferroviaire
- Techniciens de signalisation et d'exploitation
- Gestionnaires d'infrastructures ferroviaires
- Exploitants ferroviaires
- Intégrateurs de systèmes et bureaux d'études
- Responsables sécurité ferroviaire et RAMS
- Autorités de régulation et organismes de contrôle
- Toute personne impliquée dans la conception, le déploiement, l'exploitation ou la maintenance des systèmes ERTMS/ETCS

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'ERTMS/ETCS ET DE LA SIGNALISATION FERROVIAIRE

- Évolution des systèmes de signalisation ferroviaire
- Architecture et composants de l'ERTMS (ETCS et GSM-R/FRMCS)
- Enjeux de sécurité, d'interopérabilité et de performance

2 / ARCHITECTURE ET NIVEAUX DE L'ETCS

- Présentation des niveaux ETCS 0, 1, 2 et 3
- Fonctionnement des Eurobalises, Euroloops et Radio Block Centre (RBC)
- Comparaison des différents niveaux d'exploitation

3 / PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DE L'ERTMS

- Supervision des mouvements des trains
- Calcul des autorisations de mouvement (Movement Authority)
- Contrôle automatique de la vitesse et de la distance de sécurité

4 / INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS AU SOL

- Signalisation latérale et équipements embarqués
- Installation des balises, enclenchements et RBC
- Interfaces avec les systèmes existants

Afrique Formation

5 / SYSTÈMES EMBARQUÉS ET ÉQUIPEMENTS À BORD

- Architecture des équipements embarqués ETCS
- Interface conducteur (DMI)
- Interaction entre les équipements embarqués et l’infrastructure

6 / DÉPLOIEMENT ET MIGRATION VERS L’ERTMS

- Stratégies de migration depuis les systèmes nationaux
- Planification des projets de déploiement
- Gestion des contraintes techniques et opérationnelles

7 / INTÉGRATION AVEC LES AUTRES SYSTÈMES FERROVIAIRES

- Interfaces avec les systèmes d’enclenchement
- Intégration avec les centres de contrôle et de supervision
- Compatibilité avec les systèmes de gestion du trafic

8 / CYBERSÉCURITÉ ET SÉCURITÉ FONCTIONNELLE

- Protection des systèmes critiques de signalisation
- Normes de sécurité ferroviaire (CENELEC EN 50126, EN 50128, EN 50129)
- Gestion des risques cyber et sûreté de fonctionnement

9 / MAINTENANCE ET EXPLOITATION DES SYSTÈMES ERTMS/ETCS

- Maintenance préventive, corrective et conditionnelle
- Diagnostic des défaillances et dépannage
- Optimisation de la disponibilité et de la fiabilité

10 / ESSAIS, VALIDATION ET MISE EN SERVICE

- Procédures de tests et de validation
- Vérification de la conformité technique

Afrique Formation

- Certification et homologation des installations

11 / GESTION DE PROJETS ERTMS ET BONNES PRATIQUES

- Pilotage des projets de signalisation ferroviaire
- Coordination des acteurs techniques et institutionnels
- Gestion des coûts, délais, risques et qualité

12 / CAS PRATIQUES ET SIMULATIONS

- Analyse d'un projet réel de déploiement ERTMS/ETCS
- Étude de l'intégration d'un système de signalisation
- Élaboration d'une feuille de route de migration et d'exploitation

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

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Afrique Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Document généré le 18/11/2026 — Réf : INF835
Afrique Formation — Tous droits réservés

Afrique Formation