

# FORMATION ET CERTIFICATION EN FIBRE OPTIQUE : NIVEAU TECHNICIEN



## Présentation

- ❑ La fibre optique est devenue le support prédominant de communication qui n'est plus limité au téléphone mais concerne aussi la télévision, les systèmes de sécurité et réseaux informatiques.
- ❑ Les ingénieurs et techniciens dans tous les domaines sont sollicités à comprendre comment la fibre optique est utilisée et dans différents cas, être compétents à l'installer.
- ❑ La formation dans ces domaines est devenue extrêmement importante et l'Association de Fibre Optique (The Fiber Optic Association, FOA) en est une promotrice de référence mondiale.

## **Pourquoi participer à cette formation ?**

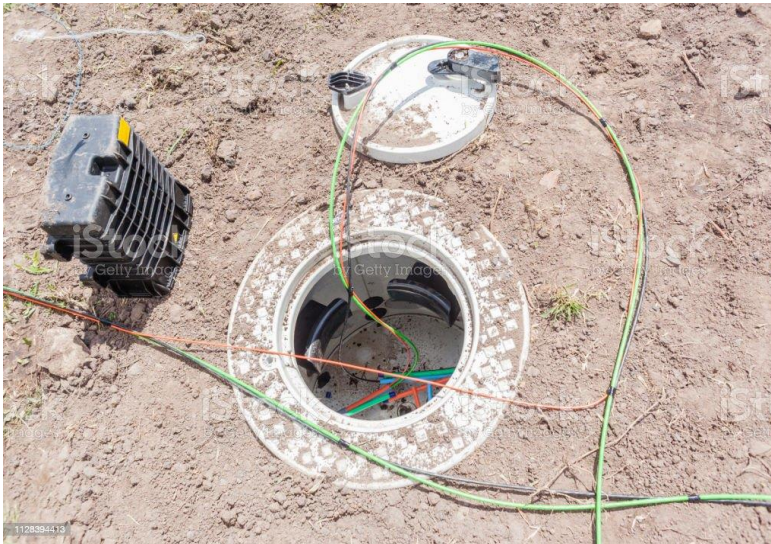
Les programmes de Certification FOA offrent des possibilités d'emploi et assurent les clients de la compétence des travailleurs. Les différents niveaux du programme de certification de la FOA sont la preuve d'un niveau de compétence dans le domaine de la fibre optique pour les employeurs ou les clients.

Les CFOTs vous permettent de vous inscrire dans la base de données en ligne de la FOA, et d'être en contact avec un réseau de techniciens, d'utilisateurs, d'installateurs, d'entrepreneurs et de consultants réputés.



## À qui s'adresse cet atelier ?

- Tout professionnel intéressé par le domaine de la fibre optique et désireux de bénéficier d'une formation de haut niveau couronné par une certification à dimension internationale.



## **Objectifs de la formation**

### Objectif Général

Les évolutions récentes de la fibre optique et du marché des télécoms et de l'informatique ont permis l'émergence de nouveaux moyens de transmission pour les hauts débits.

Cette formation apportera aux participants tous les éléments théoriques et savoir-faire pratiques sur le support optique, sa mise en œuvre, les réseaux d'accès optiques et les techniques de transmission optique, les différents types de test, les procédures de pose et de maintenance. Ils pourront ainsi se familiariser avec ce support et suivre ses évolutions majeures.

# Objectifs de la formation

## Objectifs intermédiaires

A l'issu du séminaire, chaque participant sera capable de :

- ✓ Expliquer le principe du guidage de la lumière et décrire une fibre optique ;
- ✓ Citer les caractéristiques des fibres multi modes et des fibres monomodes et choisir le support optique selon les contraintes de réseaux ;
- ✓ Expliquer le principe du multiplexage de longueurs d'ondes et ses applications ;
- ✓ Réaliser une épissure optique et une fiche d'extrémité ;
- ✓ Expliquer le principe des mesures et effectuer les mesures par perte d'insertion et par rétro diffusion ;
- ✓ Expliquer le principe des réseaux d'accès optiques et leurs applications ;
- ✓ Expliquer les règles à respecter pour une bonne pose ;
- ✓ Évaluer un bilan de liaison optique.

# Présentation FOA

- ✓ Société de professionnels de la fibre optique
- ✓ Mise en place en 1995 par 10 formateurs très expérimentés du monde de l'industrie et de l'éducation.
- ✓ Corporation éducative à but non lucrative (IRS 501 c (6))
- ✓ ESMT est agréée : sous le **N°722** "Centre de Certification Fibre" depuis 2009
- ✓ L'ESMT a déjà certifié beaucoup de professionnels issus des opérateurs télécoms, des régulateurs, des équipementiers, des ministères, de l'audiovisuel, de la sécurité à travers l'Afrique francophone.





# FOA Certifications

- ❑ CFOT (**Certified Fiber Optic Technician**) - Niveau basique de certification
- ❑ AFOT (**Advanced Fiber Optic Technician**) - Niveau avancé pour techniciens
- ❑ CFOS (**Certified Fiber Optic Specialist**) Certifications avancées dans les domaines : Connecteurs, épissures, Tests, ingénierie, formations)
- ❑ CFxT (**FTTH Certification**)

Plus de 170 Centres de formation reconnus par FOA à travers le monde :

- Grandes écoles et universités
- Formateurs Professionnels
- Fabricants de matériels fibre optique
- Gouvernement & l'Armée





# Contenu de la Formation

- Lois de Descartes ;
- Fabrication de la fibre optique ;
- Différents types de fibres optiques (multimodes et monomodes) ;
- Normalisation
- Méthodes d'inscription et de détection d'informations sur les fibres optiques ;
- Différents composants d'une liaison optique ;
- Pose et raccordement des câbles à fibres optiques ;
- Bilan de liaison ;
- Principe du multiplexage de longueurs d'ondes (WDM et DWDM) et applications ;
- Réseaux d'accès optiques (FTTx et PON) ;
- Travaux pratiques (raccordement, fiches D'extrémités, mesures d'insertion et de rétro diffusion).



# Modes d'animation pédagogique

- ✓ **Cours théoriques**
- ✓ **Travaux pratiques**



## Matériels pédagogiques

- ✓ Soudeuse optique
- ✓ Réflectomètre
- ✓ Emetteur et récepteur de lumière
- ✓ Valise de mise en œuvre de connecteurs  
FC/PC et consommables
- ✓ Rouleaux de fibre optique
- ✓ Câbles à fibres optiques.



# AGENDA

| Session 1 | Thème / Activité                              |
|-----------|---|
|           | Ouverture officielle                          |
|           | Introduction à la fibre optique               |
|           | 1. Qu'est-ce que la fibre optique?            |
|           | 2. Méthode de fabrication de la fibre (vidéo) |
|           | 3. Avantages de la fibre                      |
|           | 4. Structure de la fibre                      |
|           | 5. Mode de fonctionnement de la fibre         |
|           | 6. Types de fibres                            |
|           | 7. Lois de Descartes                          |
|           | 8. Ouverture numérique                        |
|           | 9. Diamètre du champ de modes                 |

|  | Thème / Activité   |
|--|--|
|  |  |
|  | 10. Qu'est-ce qu'un réseau optique?                      |
|  | 11. Paramètres des fibres optiques                       |
|  | 12. Matériel de mise en œuvre descâbles                  |
|  | 13. Fréquence  |
|  | Sécurité   |
|  | Règles de sécurité sur l'installation de fibres optiques |
|  | Travaux pratiques  |



# AGENDA

| Session 2 | Thème / Activité                        |
|-----------|---|
|           | Introduction à la fibre optique (suite) |
|           | 1. Multiplexage en longueur d'ondes     |
|           | 2. Atténuation                          |
|           | 3. Diffraction et Absorption            |
|           | 4. Emetteurs / Récepteurs               |
|           | 5. Amplificateurs                       |
|           | 6. Atténuateurs                         |
|           | 7. Types de câbles                      |
|           | 8. Choix du câble                       |
|           | 9. Spécification des câbles             |
|           | 10. Recommandation NEC                  |
|           | 11. Critères de conception des câbles   |

| Session 3 | Thème / Activité  |
|-----------|---|
|           | Raccordement : Fusion, mécanique et terminaison           |
|           | 1. Choix du type d'épissure                               |
|           | 2. Préparation technique d'un câble                       |
|           | 3. Raccordement par fusion                                |
|           | 4. Pertes de raccordements : causes et remèdes            |
|           | 5. Maintenance de la soudeuse et nettoyage                |
|           | 6. Connecteurs  |
|           | 7. Mise en œuvre des connecteurs                          |
|           | Travaux pratiques   |
|           | Raccordement par fusion de fibre à l'aide du Fujikura 40S |
|           | Connectorisation  |

# AGENDA

| Session 4 | Thème / Activité                          |
|-----------|---|
|           | Test et dépannage                         |
|           | 1. Caractérisation d'une liaison par OTDR |
|           | 2. Test à différentes longueurs d'ondes   |
|           | 3. Calcul de la portée d'une liaison      |
|           | 4. Bilan liaison                          |
|           | 5. Test et systèmes de certification      |
|           | 6. Rapports des résultats de Test         |

| Session 5 | Thème / Activité  |
|-----------|---|
|           | Test et dépannage   |
|           | 1. Test de couplage, répartiteur optique, et des transceivers |
|           | 2. Vérification de connecteurs                                |
|           | 3. Procédures de dépannage                                    |
|           | 4. Types de pannes sur la fibre optique                       |
|           | 5. Unité de mesures (Db et watts)                             |
|           | 6. Nettoyage de connecteurs optiques                          |
|           | 7. Procédures de restauration d'urgence                       |

# AGENDA

| Session 6 | Thème / Activité                           |
|-----------|--|
|           | Travaux pratiques                          |
|           | 1. Visual Fiber Tracer                     |
|           | 2. Visual Fault Locator                    |
|           | 3. Visual Connector                        |
|           | 4. Mesures de puissances à l'aide de power |
|           | 5. Test de réflectométrie (OTDR)           |
|           | 6. Rapports des résultats de Test          |

| Session 7 | Thème / Activité                                     |
|-----------|--|
|           | Installation de câbles et Techniques de poses        |
|           | 1. Installation de câbles dans les bâtiments         |
|           | 2. Technique de tirage pour l'installation de câbles |
|           | 3. Technique de tirage de câble en aérien            |
|           | 4. Outils et équipements d'installation              |
|           | 5. Rayons de courbures et tensions des câbles        |
|           |  |
|           |  |

# AGENDA

## Session 8

- Préparation en ligne pour L'examen du CFOT
- TP individuel d'évaluation

## Session 9

- Examen en ligne (**en anglais**) / délibération
- Evaluation et remise des attestations
- Clôture de la session de formation



# Enseignants-formateurs

## Pr. Ahmed D. KORA &

- Enseignant-Formateur ESMT, Professeur titulaire en Télécoms au CAMES, PhD. Télécoms, France
- Instructeur Certifié (CFOSI) par l'Association mondiale de fibre optique (FOA : Fiber Optique Association) basé aux USA en Février 2011
- Certifié en Ingénierie des réseaux fibre optique (CFOSD) par l'Association mondiale de fibre optique (FOA : Fiber Optique Association) basé aux USA en Décembre 2010.
- Certifié Techniciens réseaux fibre optique (CFOT) par l'Association FOA en Février 2009

## Dr ZACHARIA DAMOUE

- Enseignant-Formateur ESMT, Maître-Assistant en Réseaux et télécommunication au CAMES
- Certifié Techniciens réseaux fibre optique (CFOT) par l'Association FOA en Décembre 2011
- Certifié en Ingénierie des réseaux fibre optique (CFOSD) par l'Association mondiale de fibre optique (FOA : Fiber Optique Association) basé aux USA en Décembre 2020.