

ARUFOG

*Fiber optic expertise
since 1986*

Catalogue Formations 2014 Pour AVICCA

Agnès Chavand

Responsable Formations

20, rue Benoit Lauras BHT

42000 Saint-Etienne

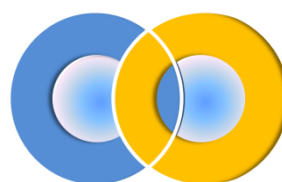
Tel : 04 77 93 62 54

Portable : 06 48 85 66 29

email : contact-arufog@orange.fr www.arufog.fr

Sommaire

Présentation de l'ARUFOG	page 3
Présentations des formations spécifiques	page 4
Titre des formations catalogues	page 5
Calendrier des formations catalogues	pages 6 et 7
Présentation détaillée des formations catalogues	pages 8 à 23
Formation 01	page 8
Formation 02	page 9
Formation 03	page 10
Formation 04	page 11
Formation 05	page 12
Formation 06	page 13
Formation 07	page 14
Formation 08	page 15
Formation 09	page 16
Formation 10	page 17
Formation 11	pages 18 et 19
Formation 12	page 20
Formation 13	page 21
Formation 14	pages 22 et 23
Bulletin d'inscription	page 24



Catalogue des Formations

Formations spécifiques

L'A.R.U.F.O.G. créée en 1986, se maintient au croisement de la Recherche et de l'Industrie de la technologie fibre optique, poursuit sa mission de transfert de technologies en nourrissant de nouvelles ambitions pour l'avenir, avec son nouveau catalogue de formations génériques et ses formations spécifiques, la poursuite de son initiative GO2S et enfin la création de futurs projets et manifestations.

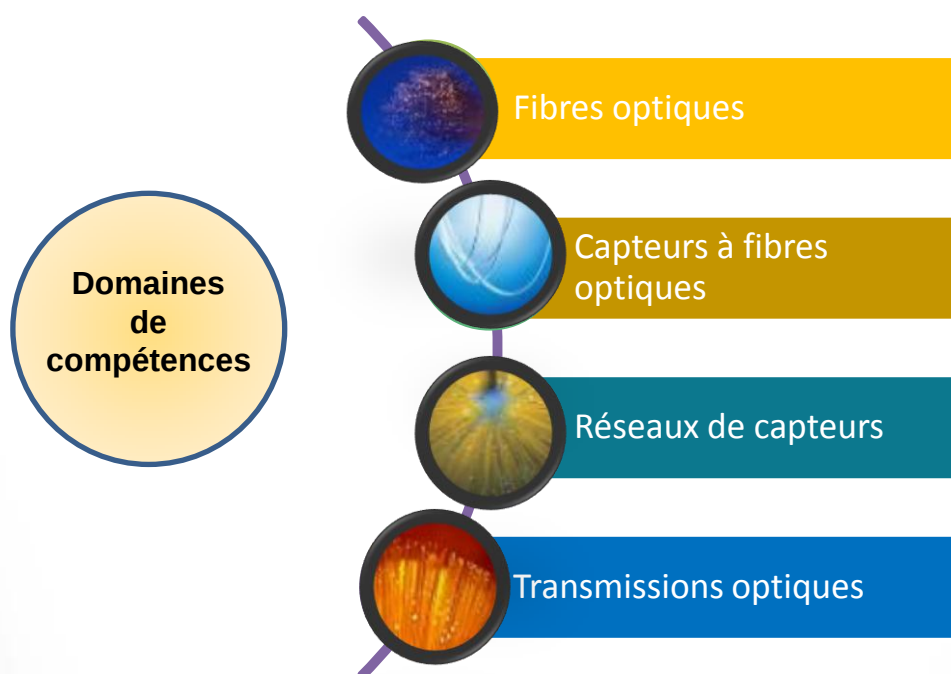
Habilitée en formation permanente depuis 1992 sous le n° 82420063942, elle assure une sensibilisation sur l'intérêt des Fibres Optiques (Télécommunications optiques-Très haut débit - FTTH- instrumentation-Réseaux de capteurs). Elle favorise par des contacts réguliers, les relations à caractère technique et scientifique entre les laboratoires et industriels adhérents.



Formations Spécifiques

L'A.R.U.F.O.G. met en place, avec les experts du domaine des fibres optiques et son environnement, des **formations spécifiques** correspondant à vos besoins sur simple cahier des charges et élaborées en collaboration avec l'organisme, l'entreprise, les collectivités territoriales.

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Exemple de formations spécifiques

Tout sur la fibre optique, mise en œuvre, mesures par réflectométrie,
Effets non linéaires dans les fibres, polarisation, réseaux de Bragg,
Fibres optiques, caractérisation, mesure PMD/CD,
Types de mesures optiques : absorption, PMD ...

Formations catalogue

Titre des formations

For 01 : Tout sur la Fibre optique : Le Minimum à savoir pour bien maîtriser

For 02 : Tout sur la Fibre optique : Le Minimum à savoir pour bien décider

For 03 : Tout sur la fibre optique : Direction et surveillance de travaux

For 04 : Atelier soudure et Epissurage

For 05 : Tout sur la fibre optique : des composants à la surveillance des travaux

For 06 : Comment préparer l'exploitation des Réseaux Fibres Optiques

For 07 : Jeux et Enjeux des acteurs de l'aménagement du territoire

For 08 : OTDR : Fonctionnement, utilisation et Interprétation des résultats

For 09 : Fibres Optiques et instrumentation : capteurs et réseaux de capteurs
niveau débutant

For 10 : Fibres Optiques et instrumentation capteurs réseaux de capteurs
niveau confirmé

For 11 : FTTH : Agencement et raccordement de la fibre optique dans les colonnes
d'immeubles neufs

For 12 : Sensibilisation à la fibre optique et aux télécommunications optiques

For 13 : Environnement sévère de la fibre optique : les solutions

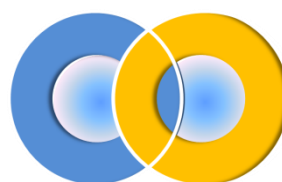
For 14 : Fibre Optique, Caractéristiques, Mesures PMD/CD



Formations catalogue

Calendrier des formations

Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
1	L		1	M		1	S		1	L	
2	M		2	J	For 3	2	D		2	M	For 14
3	M		3	V		3	L		3	M	For 14
4	J		4	S		4	M		4	J	For 14
5	V		5	D		5	M		5	V	For 14
6	S		6	L		6	J	For 7	6	S	
7	D		7	M	For 5	7	V		7	D	
8	L		8	M	For 5	8	S		8	L	
9	M	For 1	9	J		9	D		9	M	
10	M	For 1	10	V		10	L		10	M	For 12
11	J	For 2	11	S		11	M		11	J	For 12
12	V		12	D		12	M		12	V	
13	S		13	L		13	J	For 9	13	S	
14	D		14	M	For 6	14	V		14	D	
15	L		15	M		15	S		15	L	
16	M		16	J		16	D		16	M	
17	M	For 12	17	V		17	L		17	M	For 10
18	J	For 12	18	S		18	M	For 8	18	J	
19	V		19	D		19	M		19	V	
20	S		20	L		20	J		20	S	
21	D		21	M	For 4	21	V		21	D	
22	L		22	M		22	S		22	L	
23	M	For 2	23	J		23	D		23	M	
24	M		24	V		24	L	For 11	24	M	
25	J		25	S		25	M	For 11	25	J	
26	V		26	D		26	M	For 11	26	V	
27	S		27	L		27	J	For 11	27	S	
28	D		28	M		28	V	For 11	28	D	
29	L		29	M		29	S		29	L	
30	M	For 13	30	J		30	D		30	M	
			31	V					31	M	



Formations catalogue

Formation 01

Tout sur la Fibre optique : Le Minimum à savoir pour bien maîtriser

Objectifs : Toute erreur de conception ou de dimensionnement impacte directement les performances et les coûts des liaisons et des réseaux. Cette formation de deux jours vous apportera les bases et les règles à respecter pour maîtriser les fibres optiques et leurs applications.

Public concerné : Les ingénieurs et techniciens chargés de mettre en place les réseaux de télécommunications optiques.

Dates : 9 et 10 Septembre 2014

Tarifs : 1 350 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
1 150 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

Jour 1

☞ 9h - 12h30 : Introduction aux fibres optiques

Un peu d'histoire / Différents types de fibres optiques et applications / Qu'est ce qu'une fibre? / Comment est réalisée une fibre optique? / Fenêtres de transmission et longueurs d'onde / Avantage de la fibre optique / Quelle fibre choisir?

☞ 13h30 - 17h30 : Technologies et composants d'un réseau optique

Les câbles / La connectique / Les répartiteurs et boîtiers de raccordement / Les composants actifs et passifs / Constitution d'une chaîne de liaison optique passive.

Jour 2

☞ 9h - 12h : Règles et techniques de mise en œuvre

Présentation de la couche physique / Réalisation du génie civil / Méthodes de pose / Techniques de raccordements / Méthodes de tests.

☞ 13h - 15h : Positionnement de la fibre dans les réseaux de communication Ingénierie des réseaux / Applications mises en œuvre / Les emprises utilisées.

☞ 15h - 17h30 : Cas concret : Ingénierie d'un réseau d'accès Comparaison point à point / PON avec calcul de bilan de liaison

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 02

Tout sur la Fibre optique : Le Minimum à savoir pour bien décider

Objectifs : Cette formation d'une journée vous apportera les bases nécessaires pour comprendre les communications optiques, vous fournira les règles simples concernant leurs applications, vous permettra de hiérarchiser les différents points de décision, vous présentera les solutions existantes.

Public concerné : Les ingénieurs et techniciens en charge de l'établissement d'un projet et ayant des connaissances en télécommunications.

Dates : 11 Septembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 📌 9h - 10h45 : Propriété des fibres optiques
Propriété, fabrication, performances, différents types de fibres.
- 📌 10h45 - 12h30 : Composants actifs et passifs
Synoptique d'un réseau optique / Les câbles / La connectique / Les composants actifs et passifs / Constitution d'une chaîne de liaison optique passive.
- 📌 13h30 - 15h : Règles et techniques de mise en œuvre
Présentation de la couche physique / Méthodes de pose de câbles, techniques de raccordements / Méthodes de tests.
- 📌 15h - 16h15 : Positionnement de la fibre dans les réseaux de communications
Ingénierie des réseaux, longue distance, transport, collecte, accès, immeuble / Applications mises en œuvre / Les emprises utilisées.
- 📌 16h15 - 17h30 : Cas concret : Ingénierie d'un réseau FTTH
Comparaison point à point / PON avec calcul de bilan de liaison.

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 03

Tout sur la fibre optique : Direction et surveillance de travaux

Objectifs : Cette formation d'une journée vous apportera les bases nécessaires pour comprendre les communications optiques vous fournira les règles simples de pose et de raccordement vous présentera les différentes étapes du chantier, les vérifications visuelles et les tests à réaliser tout au long des travaux.

Public concerné : Les ingénieurs et techniciens en charge de la surveillance de travaux ayant des connaissances en télécommunications optiques.

Dates : 2 Octobre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 🕒 9h - 11h: Description des fibres optiques,
Définition, propagation, différents types de fibres (multi/mono - G652, G657),
caractéristiques et performances.
- 🕒 11h- 12h30 : Description des composants d'un réseau :
Câbles (constitution et protection), types de câbles en fonction de l'environnement (GC avec ou sans tubage, aérien, ferroviaire, résidentiel...), connectique, sources et détecteurs
- 🕒 13h30 - 15h : Composants passifs :
Répartiteurs, têtes optiques, boîtiers de raccordement; Description succincte d'une chaîne de liaison; Description des techniques de pose et de raccordement en précisant les contraintes, les performances et les moyens à mettre en œuvre : aérien HTA et BT, souterrain...
- 🕒 15h - 17h15 : Description des étapes du chantier,
Des vérifications visuelles et des tests à réaliser tout au long des travaux

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 04

Atelier soudure et Epissurage

Objectifs : Vous êtes installateur ou vous souhaitez vous lancer dans la fibre optique. Cette journée d'atelier technique vous permettra d'acquérir ou de consolider vos compétences terrain dans la manipulation de fibres optiques. Cette formation technique d'une journée vous apprendra les règles de la connectique et vous initiera à la soudure des fibres et câbles

Public concerné : Techniciens en charge des montages ou personnes désirant s'initier aux techniques de soudure et d'épissurage

Dates : 21 Octobre 2014

Tarifs : 1 350 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
1 150 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 🕒 9h - 10h45 : Eléments sur les fibres et les réseaux. Eléments sur la connectique.
- 🕒 10h45 - 12h30 : Comment réaliser une liaison entre fibres et contrôle de la liaison par réflectométrie. Démonstration.
- 🕒 14h - 17h 30 : Formation pratique : sur soudeuse et contrôle par réflectométrie

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 05

Tout sur la fibre optique : des composants à la surveillance des travaux

Objectifs : Cette formation d'une journée vous apportera les bases nécessaires pour comprendre les communications optiques vous fournira les règles simples de pose et de raccordement, vous présentera les différentes étapes du chantier, les vérifications visuelles et les tests à réaliser tout au long des travaux.

Public concerné : Les ingénieurs et techniciens en charge de la surveillance de travaux ayant des connaissances en télécommunications optiques.

Dates : 7 et 8 Octobre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

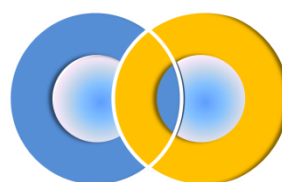
Jour 1

- ✚ 9h - 12h30 : Introduction aux fibres optiques,
Définition, différents types de fibres optiques, propriétés, caractéristiques
- ✚ 13h30 - 14h30 : Techniques et composants d'un réseau optique:
Câbles, la connectique, les répéteurs et boîtiers de raccordements, les composants actifs et passifs, constitution d'une chaîne de liaison optique passive
- ✚ 14h30 - 15h30 : Règles et techniques de mise en œuvre:
Présentation de la couche physique, réalisation du génie civil, méthodes de pose, techniques de raccordements, méthodes de tests
- ✚ 15h30 - 16h30 : Positionnement de la fibre dans les réseaux de communication
Ingénierie des réseaux, applications mises en œuvre, les emprises utilisées
- ✚ 16h30 - 17h30 : Cas concret : Ingénierie d'un réseau d'accès
Comparaison point par point, PON avec calcul de bilan de liaison

Jour 2

- ✚ 9h - 10h45 : Techniques de pose et raccordement
Description succincte d'une chaîne de liaison, les contraintes, les performances et les moyens à mettre en œuvre: aérien HTA et BT, souterrain, ..
- ✚ 10h45-12h30 : Le chantier fibres optiques
Les étapes du chantier, les vérifications visuelles, les tests à réaliser tout au long des travaux.

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 06

Comment préparer l'exploitation des Réseaux Fibres Optiques

Objectifs : Les outils de gestion (SIG) et de supervision des réseaux (RFTS) participent au respect des engagements. Cette formation d'une journée vous aidera à mieux comprendre ces enjeux.

Public concerné : Ingénieurs, techniciens des équipes d'exploitation et de maintenance ayant des connaissances des réseaux de télécommunications.

Dates : 14 Octobre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 🔧 9h - 11h00 : Les missions d'exploitation
Assurer en temps réel la surveillance du réseau / Veiller à l'ingénierie / Elaborer et mettre en œuvre les procédures d'exploitation / Elaborer des tableaux de bord et indicateurs qualité / Editer les ordres de travaux et piloter les équipes d'intervention internes et sous-traitants / Etudier les circuits optiques et les bilans de liaisons théoriques / Elaborer et contrôler des cahiers de recette et de la documentation / Assurer le développement d'applications permettant de simplifier les tâches
- 🔧 11h00 - 12h30 : Les missions de maintenance :
Réaliser la maintenance préventive et curative / Elaborer les procédures de maintenance / Suivre les tickets d'incident de l'ouverture à la fermeture
- 🔧 13h30 14h30 : Calcul d'un bilan optique de liaison aux deux longueurs d'onde (1310 et 1550 nm)
Décrire une chaîne de liaison optique et calculer le bilan à partir des valeurs théoriques de chaque composant.
- 🔧 14h30 – 16h10 : Les outils d'aides à l'exploitation
Systèmes informatisés de gestion / Systèmes de surveillance.
- 🔧 16h10 – 17h45 : Atelier :
Systèmes de surveillance Présenter le système et mise en évidence des fonctionnalités

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 07

Jeux et enjeux des acteurs de l'aménagement numérique du territoire FTTH

Objectifs : Mesurer les enjeux du FTTH dans l'environnement social. Evaluer les retombées économiques et les difficultés à résoudre

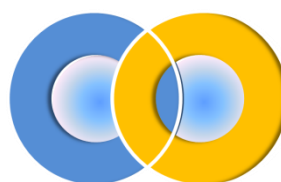
Public concerné : Agents des collectivités territoriales, ingénieurs, techniciens,

Dates : 6 Novembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 📅 9h - 12h00 : Jeux et enjeux des acteurs de l'aménagement numérique du territoire
La législation, le cadre réglementaire, les actions de l'état et les modes de financement
Les acteurs : Etat, Administrations, Opérateurs, Collectivités Territoriales
Les conditions pour la réussite des projets FTTH : SCoRAN, SDTAN, Schémas d'ingénierie ...
- 📅 14h00 - 17h30 :
Les usages des réseaux à très haut débit : Téléprésence, téléconsultation, télétravail, smart city et smart grid
Panorama des réseaux FTTH : mondial, européen et français
- 📅 17h30 – 18h00 : Exemple d'un réseau de déploiement FTTH

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 08

OTDR : Fonctionnement, utilisation et interprétation des résultats

Objectifs : Le réflectomètre optique, sorte de radar pour fibre optique est l'outil de base pour la mesure et l'analyse détaillée d'un réseau. Connecté à une seule des extrémités d'une liaison fibre optique, le réflectomètre est un outil incontournable est utilisé en routine sur le terrain. Cette formation d'une journée permettra aux utilisateurs d'en mieux comprendre le fonctionnement, les performances et la manipulation. Les connaissances acquises doivent permettre une utilisation optimale de l'OTDR.

Public concerné : Ingénieurs, techniciens en charge de l'installation et de la maintenance ayant un minimum de connaissances sur les communications par fibres optiques

Dates : 18 Novembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- ☞ 9h - 9h30 : Rappel sur les fibres optiques : différents types de fibres.
- ☞ 9h30 - 10h15 : Analyse de la propagation et de la diffusion Rayleigh dans les fibres optiques.
- ☞ 10h15-11h : Principes des mesures par réflectométrie
Mesure des distances et des affaiblissements par rétrodiffusion / Composition matérielle d'un réflectomètre.
- ☞ 11h - 11h45 : Principales mesures sur les réseaux Télécom
Mesures d'affaiblissement linéique des fibres - de perte d'insertion simple - de réflectance et d'ORL.
- ☞ 11h45 - 12h30 : Principales caractéristiques d'un réflectomètre :
Longueur d'onde, dynamique, zones mortes, pouvoir séparateur en évènement, pouvoir séparateur en affaiblissement, notions de précision de mesures.
- ☞ 13h30 - 15h : Manipulation, démonstration.
- ☞ 15h - 16h30 : Analyse d'un réflectogramme - Difficultés potentielles et précautions.
Mesure aller/retour «épissures positives», évènements fibres fantômes, autres.
- ☞ 16h30 - 17h45 Utilisations avancées.
Mesure en service, mesure sur réseaux amplifiés, surveillance réseaux

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 09

Fibres optiques et instrumentation capteurs, réseaux de capteurs
Niveau débutant

Objectifs : Cette formation d'une journée vous permettra d'acquérir ou de revoir les connaissances de bases liées à l'utilisation des fibres optiques à des fins de mesures, d'appréhender les différentes solutions technologiques, leurs points fort, leurs limitations et leurs domaines d'applicabilité au regard de problématiques de type contrôle/mesure

Public concerné : Techniciens, ingénieurs d'études ayant un minimum de connaissances en optique

Dates : 16 Décembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

- 📌 9h - 10h30 : Fondamentaux de l'optique pour l'optique guidée
Les caractéristiques de l'onde lumineuse - Réflexion/réfraction. Rayons lumineux et modes de propagation - Interférences, cohérence, états de polarisation.
- 📌 10h30 - 12h : Fibres optiques et composants associés
Les différents types de fibres optiques : Multimodes, ... Caractéristiques métrologiques et rhéologiques - Composants actifs et passifs - Fonctions avancées : modulateurs, isolateurs...
- 📌 13h30-14h30 : Première approche capteur : les capteurs extrinsèques
Définition, rôle des fibres optiques - Les phénomènes de transduction et le couplage fibre/transducteur - Exemples d'application aux mesures physiques, chimiques et biologiques.
- 📌 14h30 - 15h30 : Capteurs intrinsèques interférométriques et à réseaux de Bragg
Définition, rôle des fibres optiques. Principes physiques - Capteurs interférométriques - Capteurs de Bragg - Domaines d'application et exemples
- 📌 15h30 – 17h00 : Les capteurs intrinsèques en mode réparti
Introduction au multiplexage temporel : Diffusion Rayleigh et OTDR- Les principes physiques fondamentaux largement exploités – Application aux mesures réparties de température et de déformations - Exemple d'utilisation dans le domaine de la surveillance.
- 📌 17h00 – 17h30 : Les réseaux de capteurs
Principales architectures de réseaux de capteur. Potentiel et valeur ajoutée des CFO, Perspectives et mutualisation des réseaux optiques (réseau intégré Sensors & Télécom, GO2S)

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 10

Fibres optiques et instrumentation capteurs, réseaux de capteurs
Niveau confirmé

Objectifs : Cette formation d'une journée vous permettra d'acquérir ou d'approfondir les connaissances liées aux principes, aux technologies et aux techniques de mise en œuvre d'une instrumentation par capteurs à fibre optique (CFO). Vous disposerez ainsi des éléments clés permettant de juger de la valeur ajoutée des technologies CFO au regard des problématiques de type contrôle/mesure

Public concerné : Techniciens confirmés, ingénieurs d'études ayant des connaissances en optique et en fibres optiques

Dates : 17 Décembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

🕒 9h - 10h : Fibres optiques pour l'instrumentation

Fibres optiques : types, propriétés optiques, métrologiques et rhéologiques - Composants passifs : coupleurs, isolateurs... - Composants actifs : sources, détecteurs, modulateurs

🕒 10h - 11h : capteurs extrinsèques

Définitions, principes et configurations, optodes. - Applications aux mesures physiques, chimiques et biologiques.

🕒 11h30-12h30 : Capteurs intrinsèques interférométriques

Les différents interféromètres en optique guidée (fibres et guides planaires) - Principes, réalisations et performances - Applications aux mesures de déformations, température, rotation...

🕒 13h30- 15h : Capteurs à effets Rayleigh, Raman et Brillouin

Principes physiques et exploitation en optique guidée - Spécificités des mesures réparties et domaines d'applications (température, déformations...) - Valeur ajoutée, performances et limitations.

🕒 15h – 16h30 : Capteurs à réseaux de Bragg

Principe physique et mise en œuvre. Spécificités du codage spectral appliqué aux mesures distribuées. Mesures physique et biochimique - Valeur ajoutée, performances et limitations.

🕒 16h30 – 17h30 : Les réseaux de capteurs

Principales architectures de réseaux de capteurs - Techniques d'interrogations - Exemple et perspectives

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 11

FTTH : agencement et raccordement de la fibre optique dans les colonnes d'immeubles neufs

Objectifs : Cette session de 5 jours vous apportera les bases nécessaires pour comprendre les communications optiques, elle vous permettra de maîtriser l'utilisation de la fibre optique et les procédures de mise en œuvre (ARCEP). Vous apprendrez à maîtriser les techniques de préparation des câbles et la connectivisation de la fibre par un atelier technique. Vous apprendrez à raccorder la fibre optique depuis le PMU jusqu'à l'abonné pour tous les opérateurs. La réflectométrie optique sera votre outil de base pour la mesure et l'analyse détaillée d'un réseau. Elle vous permettra de qualifier les différents éléments d'un réseau comme les tronçons de fibres, les connecteurs et les soudures. Les connaissances que vous aurez acquises sur les caractérisations des colonnes montantes des câblo-opérateurs ainsi que les techniques d'installations successives de plusieurs colonnes montantes avec les produits des principaux constructeurs, vous donneront les connaissances nécessaires au montage de la fibre dans ces milieux et de les contrôler. Pour finir cette session, une identification des principaux constructeurs et des solutions existantes vous seront présentées.

Public concerné : Électriciens, techniciens, connaissances en optique pas obligatoire, etc...

Dates : 24 au 28 Novembre 2014

Tarifs : 1 900 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
1 700 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

Jour 1

☞ 9h - 12h30 : Introduction aux fibres optiques

Un peu d'histoire / Différents types de fibres optiques et applications / Qu'est-ce qu'une Fibre ? / Comment est réalisée une fibre optique ? / Fenêtres de transmission et longueurs d'onde / Avantage de la fibre optique / Quelle fibre choisir ?

☞ 13h30 - 17h30 : Technologies et composants d'un réseau optique

Les câbles / La connectique / Les répartiteurs et boîtiers de raccordement / Les composants actifs et passifs / Constitution d'une chaîne de liaison optique passive.

Jour 2

☞ 9h- 12h : Règles et techniques de mise en œuvre (ARCEP), délégation des services publics
Présentation de la couche physique / Réalisation du génie civil / Méthodes de pose / Techniques de raccordements / Méthodes de tests.

☞ 13h - 15h : Positionnement de la fibre dans les réseaux de communication
Ingénierie des réseaux / Applications mises en œuvre / Les emprises utilisées

☞ 15h – 17h30 : Cas concret

Ingénierie d'un réseau d'accès comparaison point à point/PON avec calcul de bilan de liaison



Formations catalogue

Formation 11

FTTH : agencement et raccordement de la fibre optique dans les colonnes d'immeubles neufs

Jour 3

Atelier soudure et épissurage

☞ 9h00 - 12h00 : Atelier soudure et épissurage

☞ 13h30 - 17h30 : Atelier soudure et épissurage

Jour 4

☞ 9h- 12h : 9h00 : Analyse de la propagation et de la diffusion Rayleigh dans les fibres optiques.

☞ 10h15 : Principes des mesures par réflectométrie : mesure des distances et des affaiblissements par rétrodiffusion / composition matérielle d'un réflectomètre.

☞ 11h : Principales mesures sur les réseaux Télécom : mesures d'affaiblissement linéique des fibres - de perte d'insertion simple - de réflectance et d'ORL.

☞ 11h45 : Principales caractéristiques d'un réflectomètre : longueur d'onde, dynamique, zones mortes, pouvoir séparateur en évènement, pouvoir séparateur en affaiblissement, notions de précision de mesures.

Utilisation d'un réflectomètre optique (avec démonstration et manipulation)

☞ 13h30 : Manipulation, démonstration. Comment utiliser au mieux un réflectomètre : analyse et influence des paramètres de mesure - largeur d'impulsion - temps de mesure - compromis résolution / dynamique – manipulations

☞ 15h00 : Analyse d'un réflectogramme - Difficultés potentielles et précautions. Mesure aller/retour «épissures positives», évènements fibres fantômes, autres.

☞ 16h30 : Utilisations avancées. Mesure en service, mesure sur réseaux amplifiés, surveillance réseaux

Jour 5

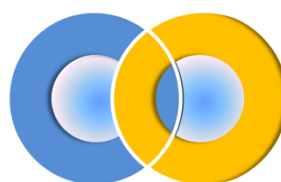
☞ 9h00 : S'approprier les différentes déclinaisons de FTTx : FTTB, FTTC, FTTLA, FTTU, FTTH et Les différentes topologies du FTTH : P2P (point à point), AON et PON (B-PON, G-PON et E-PON)

☞ 11h00 : Les blocs fonctionnels d'une liaison FTTH

☞ 13h30 : Identifier les produits des principaux constructeurs utilisés dans le cadre de la colonne montante FTTH. Récupérer les caractérisations des colonnes montantes des câblo-opérateurs France Télécom et autres

☞ 15h30 : Installer successivement plusieurs colonnes montantes avec les produits des principaux constructeurs du marché (3M, Prysmain, Tyco, Nexans)

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 12

Sensibilisation à la fibre optique et aux télécommunications optiques

Objectifs : Dans un marché des télécommunications en pleine évolution avec le développement des fibres jusque chez l'abonné (FTTH *Fibre To The Home*), la fibre optique est un média incontournable pour répondre pleinement aux besoins en forte croissance. Cette session vous apportera les bases nécessaires pour comprendre les communications optiques, elle vous permettra de maîtriser l'utilisation de la fibre optique et les procédures de mise en œuvre (ARCEP). Vous apprendrez à maîtriser les techniques de préparation des câbles et la connectivité de la fibre par un atelier technique.

Public concerné : Toute personne confrontée à l'aménagement numérique d'un territoire, techniciens, élus des collectivités territoriales, électriciens, techniciens non optique, etc...

Dates : 17 et 18 Septembre 2014
10 et 11 Décembre 2014

Tarifs : 1 550 € H.T. AVICCA (1 personne)
1 300 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

Jour 1

🕒 **9h – 12h Tout ce qui concerne les fibres** (cours descriptif)

Rappel d'optique, tout ce qui concerne l'introduction à la fibre optique, les différents types de fibres et applications, fabrication, fenêtres de transmission, caractéristiques, les composants actifs et passifs, câbles,

🕒 **14h- 17h30 Formation pratique**

Connectique, épissures, soudure sur fibres, démonstration d'une soudure par fusion en précisant les différentes étapes utilisation soudeuse mesures par réflectométrie : normalisation, précautions d'utilisation,

Jour 2

🕒 **9h – 12h Tout sur la mesure**

Mesure de réflectométrie avec mise en évidence des paramètres et analyse des résultats

🕒 **14h – 17h30 Tout ce qui concerne les réseaux,**

Présentation des réseaux (longue distance, collecte et accès), Description des réseaux d'accès FTTH (architectures, topologies et dimensionnement), Règles et techniques de mise en œuvre (technologies, méthodes d'installation et d'exploitation), Constitution d'une chaîne et d'un bilan optique de liaison.

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 13

Environnement sévère de la Fibre optique : les solutions

Objectifs : L'objectif de cette journée est de montrer les dernières avancées techniques des systèmes fibrés et les capteurs à fibres utilisés dans les environnements sévères, militaires, spatiaux, et les grandes infrastructures scientifiques.

Public concerné : Ingénieurs, chercheurs, techniciens ayant déjà des connaissances sur les fibres optiques et les capteurs

Dates : 30 Septembre 2014

Tarifs : 530 € H.T. pour les adhérents AVICCA (1 personne)
490 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

Jour 1

- 🕒 **9h – 10h45 Réponse de la fibre** (capteur à fibre optique : technique de caractérisation en milieu sévère)
- 🕒 **10h45 – 12h30 Introduction** aux capteurs à fibres optiques en environnement sévère
- 🕒 **14h- 17h30 : A chaque environnement la meilleure solution fibre** : milieu chimique agressif, sollicitation mécanique, milieu radiatif, température, ...

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formations catalogue

Formation 14

Fibre Optique, Caractéristiques, Mesures PMD/CD

Objectifs : comprendre la nature des différents phénomènes de dispersion existants et leur effets, connaître les moyens de les compenser, connaître les méthodes de mesure existantes, analyser les résultats obtenus, et les exploiter.

Public concerné : ce programme s'adresse à des personnels ingénieurs ou techniciens ayant des connaissances en optique et en fibres optiques ou ayant une pratique de la mesure en télécommunication.

Dates : 2 au 5 Décembre 2014

Tarifs : 1 800 € H.T. pour les adhérents AVICCA
1 600 € H.T. pour les adhérents AVICCA (3 personnes au minimum)

Jour 1

9h-12h 30 Introduction aux fibres optiques

Un peu d'histoire (1960 LASER, 1970 fabrications de la fibre, 1990 WDM, 2000 pénuries, 2007 FTTH)

Différents types de fibres et applications (plastique/verre)

Qu'est ce qu'une fibre? (fibre de verre : structure, types, dimensions...)

Comment est réalisée une fibre optique? (préforme, fibrage)

Fenêtres de transmission et longueurs d'onde

Avantages de la fibre optique (technologie maîtrisée, immunité, débits importants)

Quelle fibre choisir? (multimode/monomode G652B/D>G657)

13h30-17h30 Technologies et composants d'un réseau optique

Les câbles (structure/capacité: tube/micro module, constitution et protection en fonction de l'environnement: GC, aérien, ferroviaire, égouts, résidentiel)

La connectique (connecteurs, épissure soudée, mécanique)

Les répartiteurs et boîtiers de raccordement

Les composants actifs et passifs (sources, détecteurs et coupleurs)

Constitution d'une chaîne de liaison optique passive

Formations catalogue

Formation 14

Fibre Optique, Caractéristiques, Mesures PMD/CD

Jour 2

🔗 9h-12h *Règles et techniques de mise en œuvre*

Présentation de la couche physique (locaux techniques, chambres, fourreaux, sous tubage), Réalisation du génie civil (classique, micro GC) , Méthodes de pose (tirage, soufflage, portage, robot pour infra RTE....), Techniques de raccordement, Méthodes de tests (réflectométrie, photométrie)

🔗 13h-15h *Positionnement de la fibre dans les réseaux de communications*

Ingénierie des réseaux (Opérateurs : longue distance, collecte, accès et Privés), Applications mises en œuvre (WDM, SDH, IP, PON ...), Les emprises utilisées (ferroviaires, routières, voies fluviales, électriques, réseaux d'assainissements...)

🔗 15h-17h30 *Cas concret: Ingénierie d'un réseau d'accès (FTTH)*

(Comparaison point à point / PON avec calcul de bilan de liaison)

Jour 3

🔗 9h – 12h30 *Connectique (matin)*

Caractéristique d'un connecteur, Connecteur faibles réflectances (APC), Présentation des modèles les plus courants (SC, FC, ST, MT-RJ, LC), Epissures mécaniques, Soudure optique – préparation des fibres (dénudage, clivage), Soudure optique – matériel et procédure Démonstration de soudure

🔗 14h 17h30 *Soudure par les stagiaires (après-midi)*

Jour 4

Réflectométrie Optique (matin)

🔗 9h-12h30 *Théorie et fonctionnement d'un OTDR*, Caractéristiques de performance (dynamique, pouvoirs séparateurs, zones mortes, ...) , Paramètres de mesure d'un réflectomètre (Longueur d'onde, largeur d'impulsion, portée, durée de moyennage), Quelques particularités dans l'interprétation des résultats (épissures positives, fantômes de réflexion et de rétrodiffusion)

Démonstration de mesure OTDR

🔗 14h – 17h *Réflectométrie Optique (après-midi)*

Mesures par les stagiaires

Toutes les formations catalogue peuvent être adaptées à la demande en formations spécifiques.



Formulaire d'inscription

Adhérents AVICCA

Code formation N°

Intitulé :

Date :

Nom : _____ Prénom : _____

Organisme / Entreprise : _____ Fonction : _____

Adresse : _____

Courriel : _____ @ _____

Tél : _____ Portable : _____

Coût de la formation : € H.T par personne pour la formation

Païement :

☐ Organisme / Entreprise ☐ Stagiaire ☐ Autre (préciser) _____

• Par virement bancaire

à A.R.U.F.O.G.

Agence de Veauche

Compte bancaire : 000 37 277 247 17

Société Générale

Code Banque : 30003

Code Guichet : 01822

N° Siret : 337 901 037 00032

Déclaration d'activité enregistrée sous le

n° : 82 42 00639 42 auprès du Préfet de la région Rhône-Alpes

Association : Loi 1901 Code APE 9499Z N° TVA intracommunautaire : FR 64337901037

• Par chèque à renvoyer à l'ordre de l'ARUFOG

Retourner le formulaire dument rempli :

par courrier ou courriel : contact-arufog@orange.fr

ARUFOG

20, rue Benoit Lauras BHT – 42000 Saint-Etienne

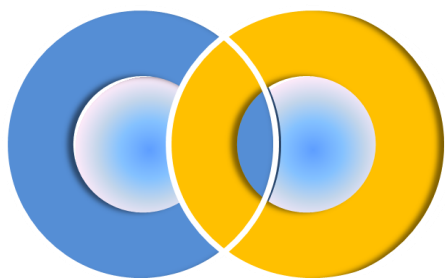
Tél. 04 77 93 62 54 portable : 06 48 85 66 29

Nota Bene : Formation organisée sous réserve d'un nombre minimum de participants.

Concernant les formations pratiques, un nombre de stagiaire maximal est défini pour un travail optimal.

L'ARUFOG conseille donc de s'inscrire au plus tôt.





ARUFOG

*Fiber optic expertise
since 1986*

20, rue Benoit Lauras BHT

42000 Saint-Etienne

Tel . 04 77 93 62 54

Portable . 06 48 85 99 26

email : contact-arufog@orange.fr

www.arufog.org