
Les Normes Fibre Optique ont changé Etes vous prêt ?

Webinaire 28 Septembre 2015

Eric Meunier

Eric.meunier@flukenetworks.com

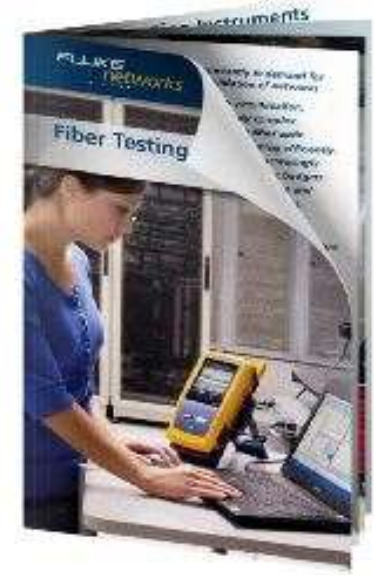
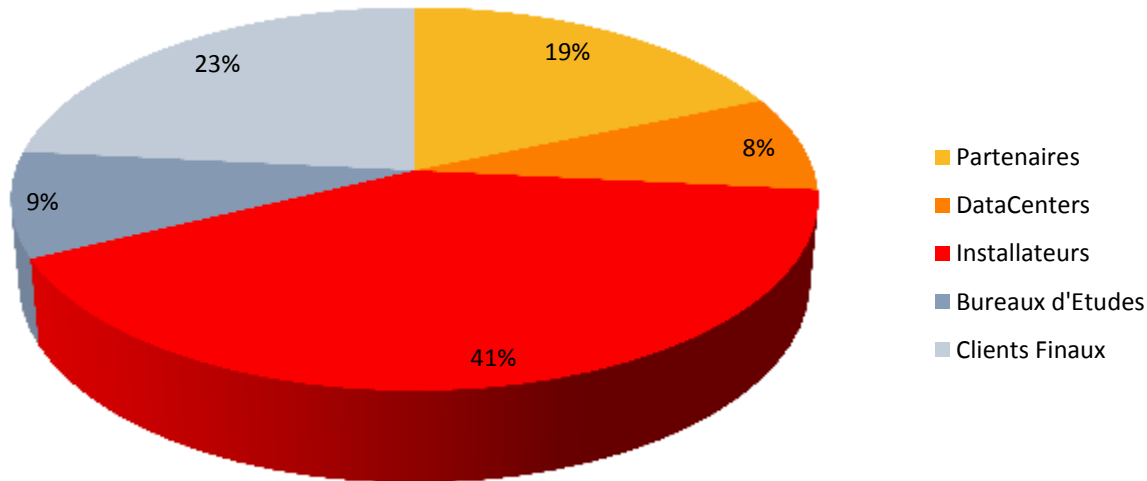
 [@FlukeNetworksFr](https://twitter.com/FlukeNetworksFr)

FLUKE
networks.

Merci de Votre Présence !

A l'issue de ce Webinaire, vous pourrez recevoir gratuitement notre Guide imprimé des Meilleures Pratiques Fibre Optique...

124 inscrits !



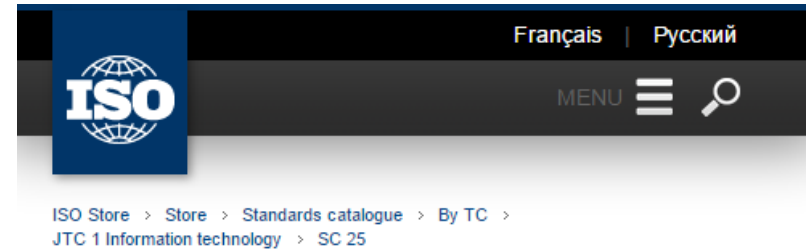
Agenda

- La Norme ISO 14763-3 et ses évolutions
- L'Inspection et le Nettoyage
- La Certification de Niveau 1
- La Certification de Niveau 2 et Dépannage
- La Documentation
- « MPO » et Dépannages 1^{er} niveau

ISO 14763-3:2014...

La 10GBASE-S a conduit en 2006 au développement de l'ISO-14763-3 : Point de transition de Recommandations Techniques à un standard international finalisé en 2006, révisé en 2009 et 2014.

1. Définit des méthodes de Référence
2. Définit des pré-requis pour les Jarretières de référence (TRC)
3. Définit les sources de lumière (Laser / LED) et leur conditionnement (EF)
4. Définit 2 niveaux de test (Niv. 1 : Photométrie / Niv 2 : Réflectométrie)
5. Impose l'inspection et le nettoyage des connecteurs
6. Définit les méthodes de calcul des budgets de perte



ISO Store > Store > Standards catalogue > By TC > JTC 1 Information technology > SC 25

Franglais | Русский

MENU

ISO/IEC 14763-3:2014

Information technology --
Implementation and operation of
customer premises cabling -- Part 3:
Testing of optical fibre cabling

Abstract [Preview ISO/IEC 14763-3:2014](#)

ISO/IEC 14763-3:2014(E) specifies systems and methods for the inspection and testing of installed optical fibre cabling designed in accordance with premises cabling standards including ISO/IEC 11801, ISO/IEC 24764, ISO/IEC 24702 and ISO/IEC 15018. The test methods refer to existing standards-based procedures where they exist. This second edition cancels and replaces the first edition published in 2006 and its Amendment 1:2009. It constitutes a technical revision. This edition includes the following changes: - general requirements have been revised; - OTDR characterization (6.2) and requirements for cabling interface adapters and test cords have been revised; - enhanced three-test-cord reference method has been introduced; - information on optical time domain reflectometry (Annex C) has been revised; - examples of calculations of channel and permanent link limits (Annex G) have been revised and information regarding cleaning and inspection of fibre optic connections have been added (Annex H).

FLUKE
networks

Et vos projets Fibre Optique comment ont-ils évolués ? Depuis 2006 ? Depuis 2010 ?

- Avez-vous plus de liens à certifier ? À dépanner ?
- Rencontrez-vous plus d'erreurs lors de la certification ?
- Les dépannages sont ils plus compliqués ? Plus longs ?
- D'où viennent ces erreurs ?
- Avez-vous plus de contraintes ?
- Avez-vous plus de temps pour certifier ?
- Avez vous plus de ressources ?
- Combien de temps consacrez-vous à la documentation ?
- Comment évolue la rentabilité de ces projets ?
- ...

Et vos équipes comment ont-elles évoluées ? Depuis 2006 ? Depuis 2010 ?

- De quels outils disposent les chefs de projet pour suivre la certification ?
- Vos techniciens ont ils été formés à la norme ISO 14763-3 ? À ses évolutions en 2006 ? En 2014 ?
- Quand avez vous acheté vos équipements de test Fibre Optique ?
- S'agit-il de Photomètres ? Réflectomètres ?
- Sont ils à jour ? Sont ils régulièrement révisés ? Sont ils calibrés ?
- Utilisez vous des jarretières de référence ?
- Des bobines amorçes et de terminaison ?
- Mesurez vous la performance de vos jarretières de référence ?
- ...



Nouvelles limites de l' ISO/IEC 14763-3 : 2014 pour le premier et dernier connecteur

| Multi Mode | Conn 1 | Reference | Random | |
|-----------------|--------|-----------|--------|--------|
| | Conn 2 | Reference | | Random |
| Ed.1 2006 | | 0.1 | 0.3 | 0.75 |
| Ed.2 2014 | | 0.1 | 0.5 | 0.75 |
| Ed.2 Correction | | 0.1 | 0.5 | 0.75 |

| Single Mode | Conn 1 | Reference | Random | |
|-----------------|--------|-----------|--------|--------|
| | Conn 2 | Reference | | Random |
| Ed.1 2006 | | 0.2 | 0.5 | 0.75 |
| Ed.2 2014 | | 0.2 | 0.65 | 0.75 |
| Ed.2 Correction | | 0.2 | 0.75 | 0.75 |

Ces nouvelles limites, moins restrictives, ont incité certains Fabricants, Consultants et Clients finaux à utiliser des limites personnalisées.

Inspection et nettoyage des fibres optiques

Meilleure pratique n° 1 :
Inspection et nettoyage des fibres optiques

Quand le faire ?
Avant toute connexion de fibre optique

Pourquoi le faire ?

- Les extrémités sales constituent la cause n° 1 des défaillances des liaisons fibre optique, mais également la plus facile à éviter.
- Les détériorations d'extrémités, qui prennent la forme d'éraflures, de piqûres, de fêlures ou de bris, peuvent également provoquer la panne d'un réseau fibre optique, et proviennent souvent de raccordements médiocres ou d'une connection contaminée.

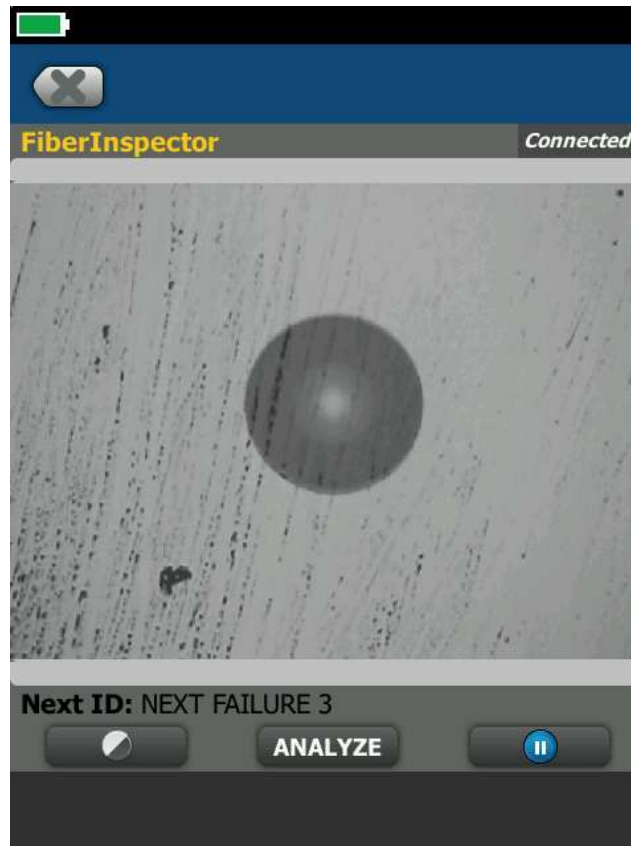
La Contamination...

- Voila le connecteur que vous venez d'installer !



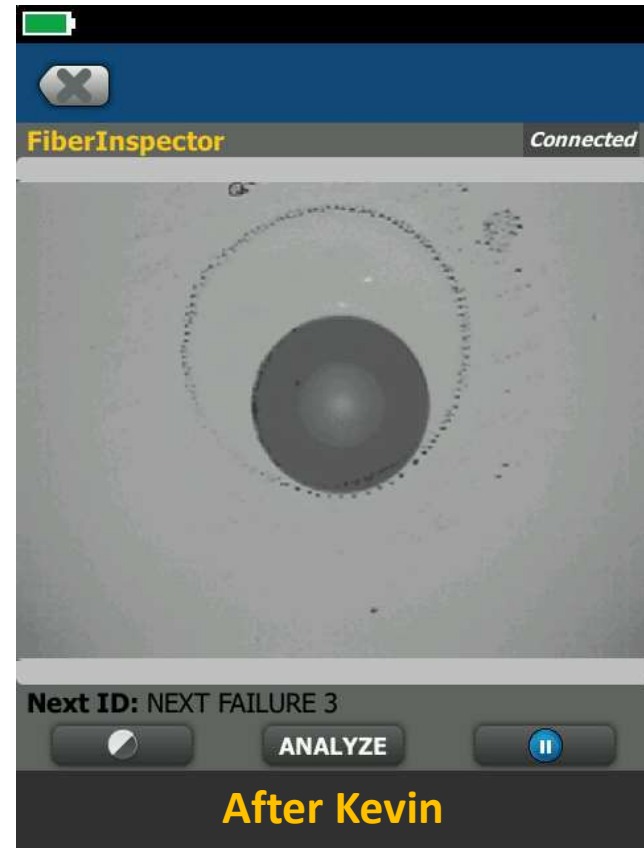
La Contamination...

- Et puis Kevin arrive avec sa jarretière pour connecter le lien...



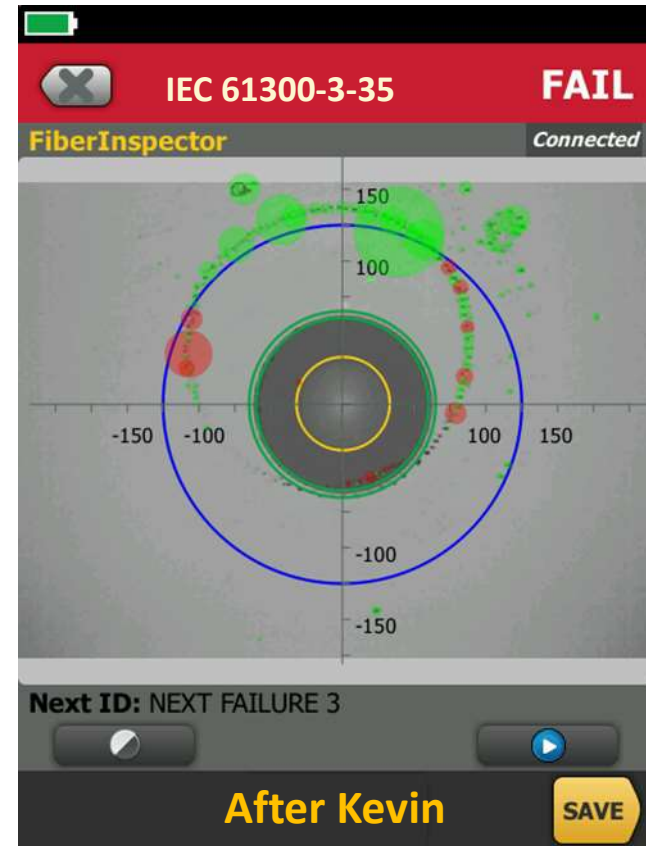
La Contamination...

- Et voila votre connecteur après avoir été connecté à une jarretière sale...



La Contamination...

- Et voila votre connecteur après avoir été connecté à une jarrettière sale...



Quels instruments utiliser ?

- Un microscope vidéo capable d'établir une certification à la norme CEI 61300-3-35 pour un test automatisé de la conformité/non conformité des extrémités des fibres optiques
- Du solvant sans alcool isopropylique pour un nettoyage efficace, sans résidus
- Des lingettes non pelucheuses et antistatiques pour le nettoyage des extrémités ou des écouvillons pour le nettoyage des ports



Procédure d'inspection et de nettoyage

- Inspectez l'extrémité (ou le port) de la liaison à l'aide d'un microscope vidéo afin d'identifier toute contamination.
- S'il suffit de retirer de la poussière, utilisez un outil de nettoyage OneClick
- En cas de dépôt graisseux suite à un contact avec la peau, procédez comme suit

1. Tamponnez l'extrémité contaminée à l'aide d'une lingette ou d'un écouvillon imbibé de solvant.

2. Frottez l'extrémité de la fibre à la perpendiculaire contre une lingette sèche.

3. Inspectez de nouveau l'extrémité (ou le port) de la fibre à l'aide du microscope vidéo afin de vous assurer que tous les débris ont été éliminés.

4. Si ce n'est pas le cas, répétez la procédure de nettoyage jusqu'à élimination de toute contamination.



Solutions Fluke Networks d'inspection et de nettoyage des fibres optiques



Trousse de nettoyage de fibres optiques

La solution complète pour un nettoyage complet des extrémités de câbles de fibres optiques.



FI-7000 FiberInspector™ Pro

Certification automatisée de la conformité/non-conformité des extrémités de fibres optiques en 2 secondes

La Certification de niveau 1 : Photométrie

Meilleure pratique n° 2 :
Test de la longueur et de la perte
Test des fibres optiques (certification de niveau 1)

Quand le faire ?

Après toute installation de liaison de fibres optiques, afin de vérifier que l'installation répond aux exigences relatives aux tolérances de perte optique spécifiées par les normes d'infrastructure de câblage.

Pourquoi le faire ?

- Cette procédure est requise par des normes reconnues à l'échelle internationale, telles que TIA-568-C, ISO-11801 et IEC 14673-3 afin de garantir une installation de qualité.

Quels instruments utiliser ?

- Instruments de test de la perte optique (OLTS), (automatisé, mesure d'une fibre duplex dans les deux sens : préféré),
- Ou un ensemble wattmètre optique/source optique et un localisateur de défaut visuel

La Certification de niveau 1 : Photométrie

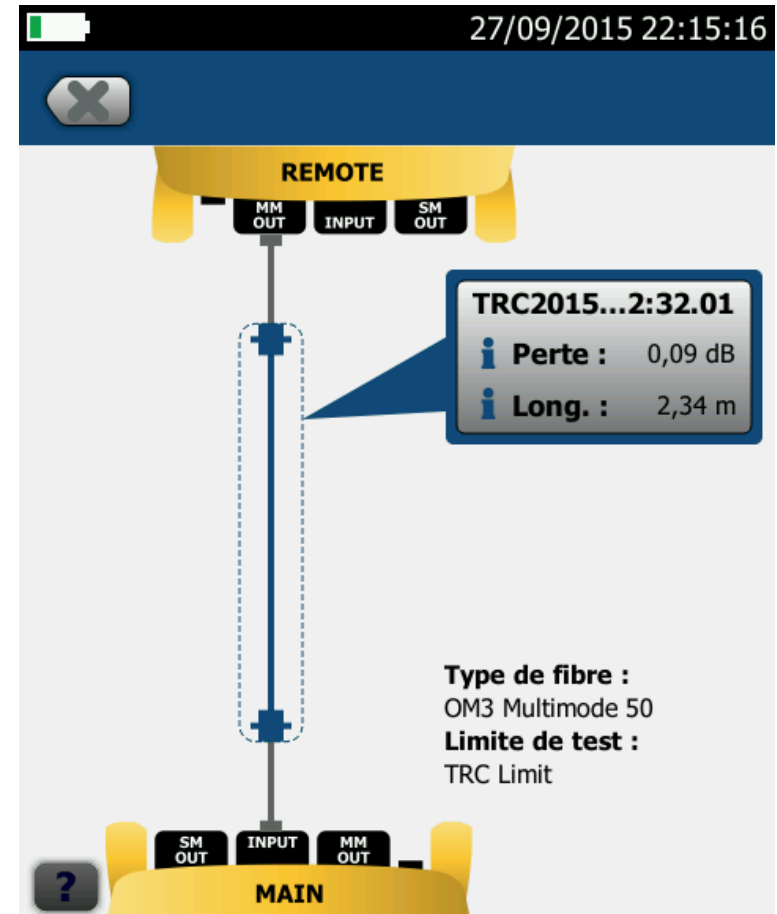
Procédure de certification des fibres optiques de niveau 1

- Avant de procéder à un test de perte, connectez le port source et le port de wattmètre optique avec un cordon de test de référence (TRC).
- **Définissez et enregistrez un niveau de puissance à partir de la source, qui servira de référence pour les mesures de perte de puissance suivantes.**
- Connectez la source à la liaison que vous testez en débranchant le cordon du wattmètre optique et en le connectant à la liaison.
- Ensuite, branchez le wattmètre optique à l'autre extrémité de la liaison à l'aide d'un cordon de test de référence.
- Un test de la perte optique (OLTS) calculera le budget lié à la perte optique en se basant sur les normes appropriées et la longueur mesurée. La perte mesurée sera comparée à ce chiffre et le résultat présenté comme « Pass » (Réussite) ou « Fail » (Echec).
- Un ensemble wattmètre optique/source optique mesurera uniquement la perte (les limites et les marges doivent être calculées manuellement).



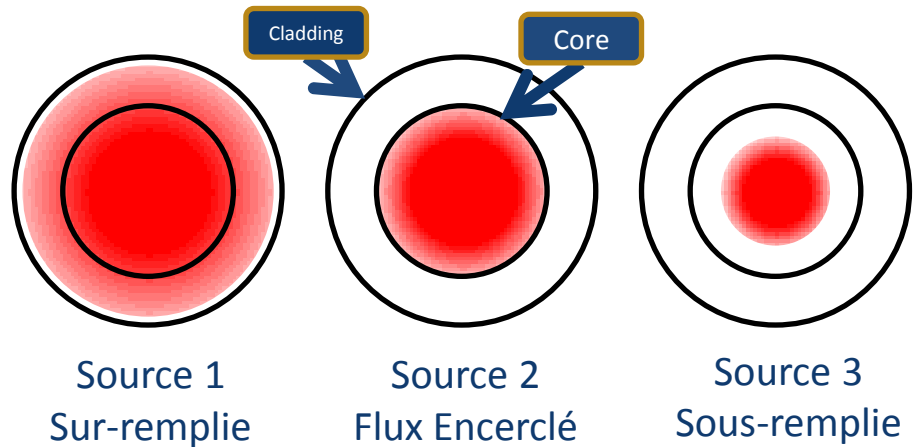
Pourquoi tester les Jarretières de Référence ?

- L'usage de Jarretières de Référence est obligatoire et garanti précision et répétabilité des mesures.
- Les Jarretières de Référence ont une durée de vie limitée : environ **500 tests**.
- La norme définit les performances des Jarretière de Référence : **<0.15dB**
- Tester les Jarretières de Référence c'est donc s'assurer de leur performance et donc de la qualité des tests qui seront faits avec ces Jarretières.

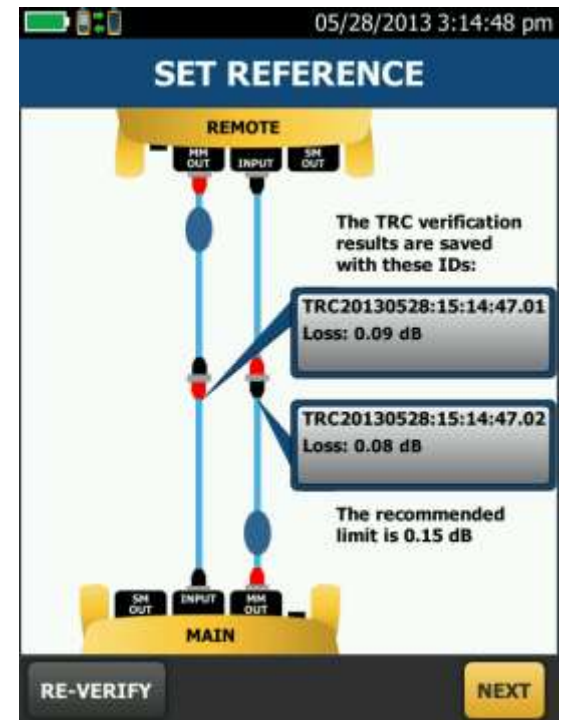
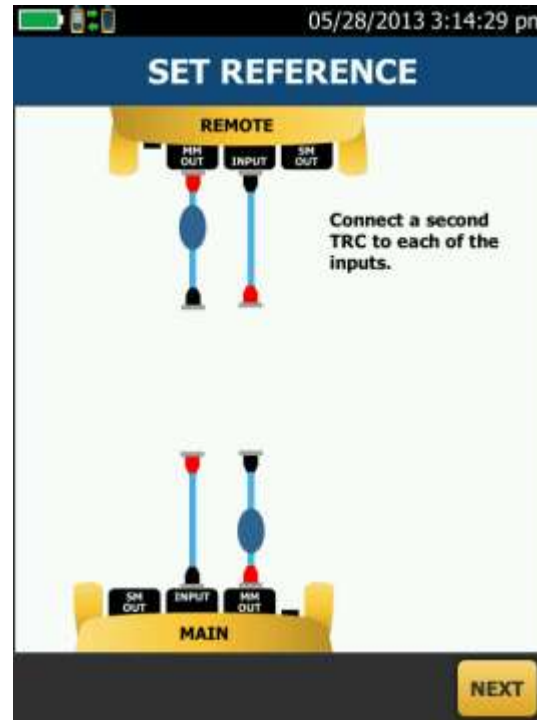
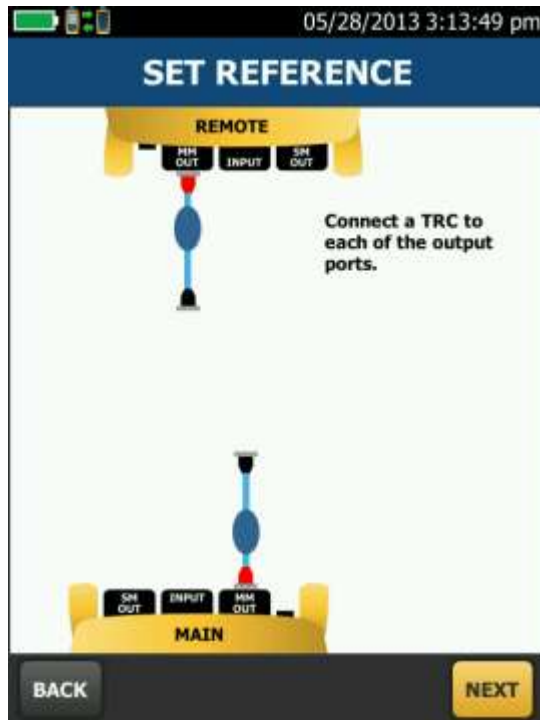


Qu'est-ce que les flux encerclés (EF) ?

- Le conditionnement de la source lumineuse détermine la propagation de la lumière dans la Fibre Optique.
- L'EF permet d'assurer une grande précision ainsi qu'une meilleure répétabilité des résultats de perte d'une Fibre Optique Multimode.
- Le LED remplit trop la Fibre pouvant engendrer des résultats de perte surestimés, alors que le VCSEL ne remplit pas suffisamment la Fibre et sous-estime les valeurs de perte.
- La conformité à l'EF assure un conditionnement optimal de la lumière et est nécessaire pour la mesure des liens 10G et au delà.



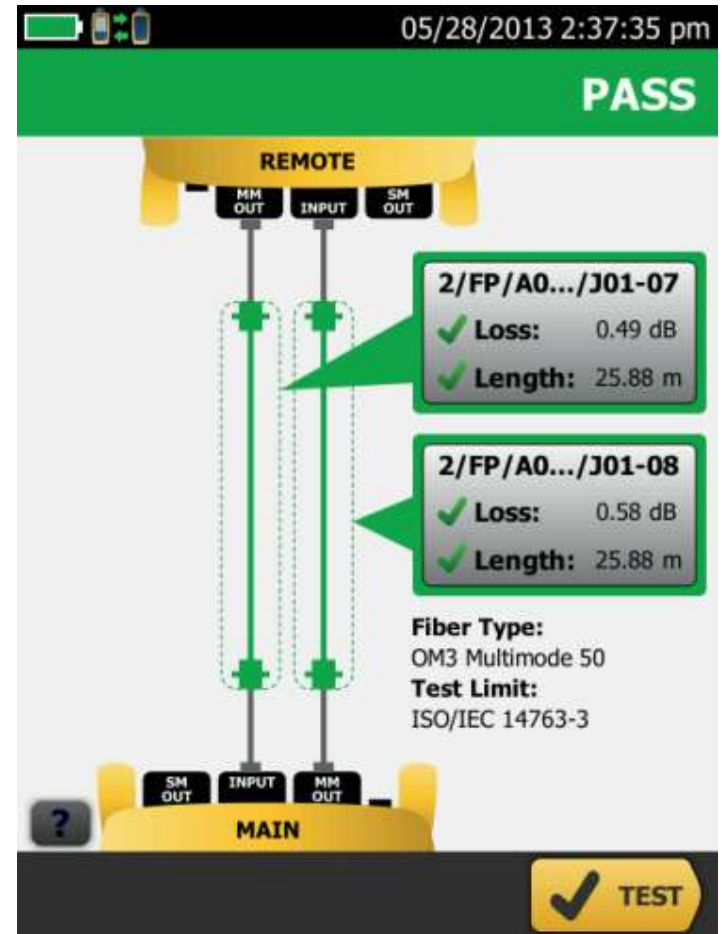
Aides intégrées pour simplifier le processus de référence



Les outils d'assistance graphique permettent de réaliser la référence et ainsi s'assurer de la conformité et de la performance des jarretières de référence en quelques étapes. L'emploi de jarretières de référence et leur bonne référence garantit la précision et la répétabilité des mesures.

La Certification de niveau 1 : Photométrie

- La certification de niveau 1 est exigée pour être conforme aux normes, notamment ISO 14763-3.
- Utilise une mesure absolue de puissance/perde.
- La meilleure méthode de test pour une mesure de perte globale d'un lien fibre optique.
- Respecter les prérequis de la norme :
 - Source Lumineuse
 - Flux Encerclés EF
 - Jarretières de Références



Solutions Fluke Networks de Certification Niveau 1



CertiFiber® Pro

Photomètre de Certification, accélère chaque étape du processus de certification des liaisons fibre



Jarretières de Référence

Avec Modules de Flux encerclés pour des mesures multimodes de niveau 1 conformes aux normes



SimpliFiber® Pro

Dispositif de test de perte de fibres d'utilisation facile avec fonctionnalités de gain de temps avancées.

La Certification de niveau 2 : Réflectométrie

Meilleure pratique n° 3 : Réseau fibre optique
Caractérisation et dépannage
(Certification de niveau 2)

Quand le faire ?

Après le test de la longueur et de la perte (certification de niveau 1) afin de documenter et vérifier que le câblage et les connexions sont installés correctement, ou lors du dépannage d'une défaillance, afin d'en identifier rapidement la source.

- **Pourquoi le faire ?**

Les réseaux fibre optique présentent des tolérances de perte extrêmement réduites et laissent moins de place à l'erreur, ce qui conduit les propriétaires et les concepteurs de réseaux à définir non seulement des tolérances de perte générales, mais également des tolérances de perte pour des épissures et connecteurs individuels. Un module de réflectométrie optique est nécessaire pour effectuer ces mesures.

Il s'agit d'une mesure complémentaire à la Certification de Niveau 1 (Photométrie).

Un Réflectomètre ne peut donc pas certifier une liaison FO.

La Certification de niveau 2 : Réflectométrie

Procédure de certification des fibres optiques de niveau 2

- **Le test de réflectométrie optique bidirectionnel est nécessaire pour calculer les valeurs de perte d'événement de la liaison que vous testez.** Le test bidirectionnel est requis en raison de la « directivité » résultant des différences de diamètre, de rétrodiffusion, d'ouverture numérique et d'indice de réfraction de la liaison testée et des fibres d'amorce et de queue.
- Connectez le réflectomètre optique à une extrémité de la liaison fibre optique testée à l'aide d'une fibre d'amorce. Fixez une fibre de queue au connecteur situé à l'extrémité.
- Configurez ou sélectionnez les limites de référence pour le test.
- Injectez une impulsion sur la liaison fibre optique testée.
- **Débranchez le réflectomètre de la liaison testée et laissez les fibres d'amorce et de queue en place. Effectuez une seconde analyse pour obtenir des résultats dans la direction opposée.**
- Calculez les moyennes des deux résultats obtenus.
- Les résultats sont généralement représentés sous forme de graphique ou de format EventMap™



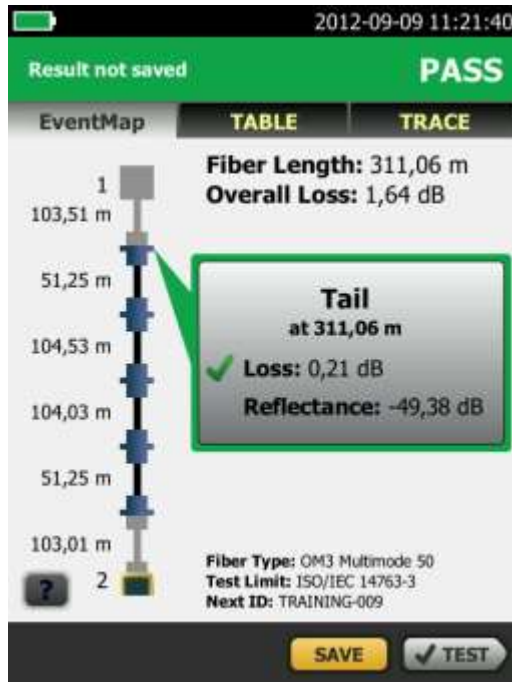
La Certification de niveau 2 : Réflectométrie



Les outils de diagnostic graphiques permettent de comprendre, de localiser simplement les défauts et ainsi de rétablir plus rapidement les liens en échec :

- Vue graphique de la liaison mettant en évidence le ou les évènements à dépanner (épissure, traversée, connecteur...).

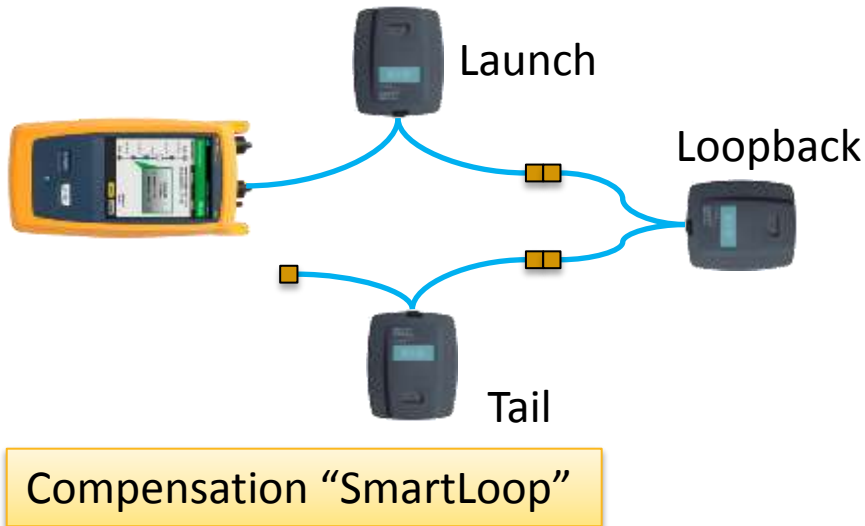
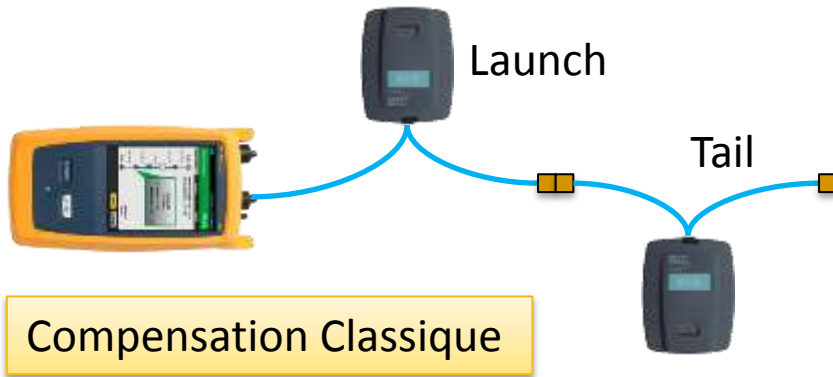
La Certification de niveau 2 : Réflectométrie



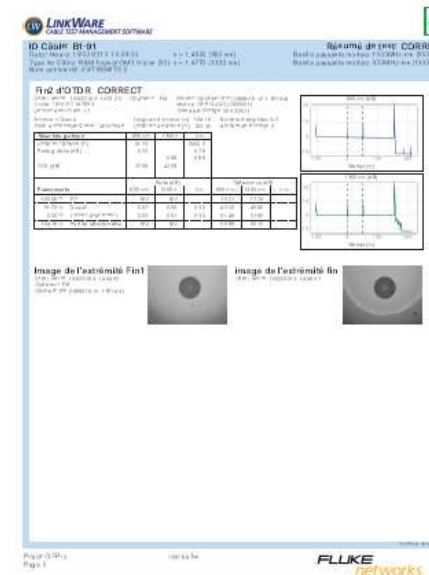
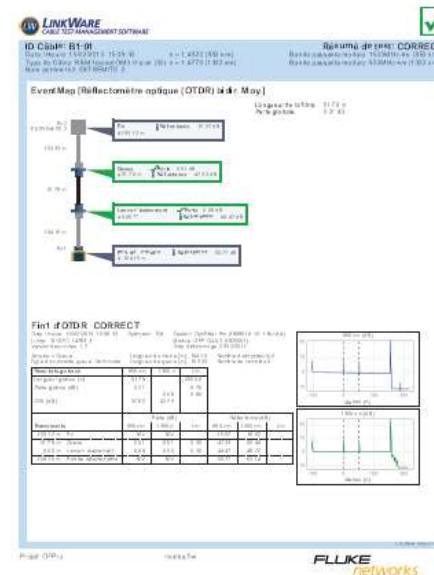
Les outils de diagnostic graphiques permettent de comprendre, de localiser simplement les défauts et ainsi de rétablir plus rapidement les liens en échec :

- Vue graphique de la liaison mettant en évidence le ou les évènements à dépanner (épissure, traversée, connecteur...).

Accélérer le temps de Test : Smartloop™



- Smartloop™ permet de tester 2 liens simultanément
- Et ainsi tester 2 liens dans les 2 sens en seulement deux opérations
- Et générer deux rapports distincts automatiquement

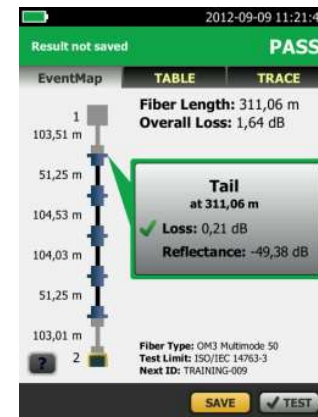


Solutions Fluke Networks de certification de niveau 2



OptiFiber® Pro OTDR

OptiFiber Pro vise à réduire les coûts tout en améliorant la productivité et la fiabilité du réseau.



OptiFiber® Pro EventMap

Vue graphique de votre liaison Fibre Optique pour accélérer certification et dépannage.

La Documentation

Meilleure pratique n° 4 : Documentation

Quand le faire ?

Toujours. Lorsqu'une mesure a été prise, il est important d'enregistrer les résultats.

- **Pourquoi le faire ?**

L'enregistrement des résultats est une pratique importante. Elle permet de faire valoir la fiabilité et l'intégrité de l'installation, aide à résoudre les litiges et favorise un dépannage plus efficace.

La Documentation

Quel logiciel de documentation devez-vous utiliser ?

Le logiciel de gestion des tests de câble LinkWare vous permet de gérer l'ensemble des résultats de tests effectués à l'aide de plusieurs testeurs, et ce, à partir d'une seule et même application.

Procédure de documentation

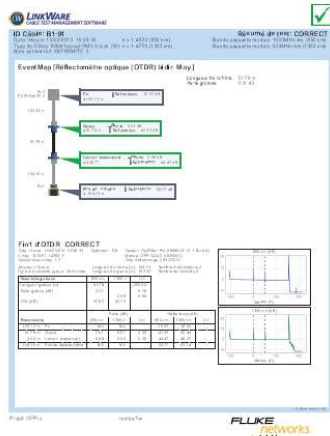
Après chaque mesure, enregistrez les résultats.

Au moment de terminer la tâche ou à n'importe quel autre moment, vous pouvez télécharger le formulaire de résultats à partir du testeur via une connexion directe au PC ou via LinkWare Live, une solution SaaS (service logiciel) de Fluke Networks.

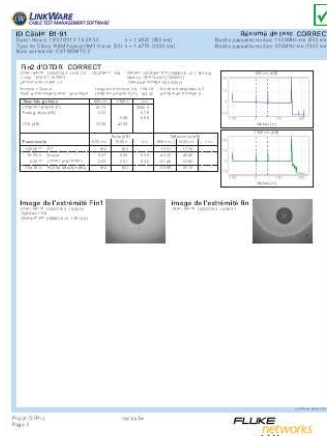
Lorsque les résultats des tests sont téléchargés dans le logiciel de gestion des tests de câble LinkWare, vous pouvez générer des rapports professionnels dans un format courant (PDF, par exemple).



Solutions Fluke Networks de documentation



Report LinkWare



LinkWareLive

Logiciel Web accessible depuis PC,
Tablette et Smartphone

Peut on tester simplement les Infrastructures “MPO” ?

Oui, avec le MultiFiberPro, le premier testeur terrain complet pour fibre MPO 12 brins

- Monomode & Multimode

Certification semi-automatique

- Limites paramétrables par l'opérateur basées sur les normes internationales
- Mesure automatique de la perte sur les 12 fibres simultanément
- Analyse automatique correct/Echec
- Valide la polarité afin d'assurer la correcte connectivité de bout-en-bout des liens MPO/MTP.
 - selon TIA-568-C.0

Peut être utilisé pour tester les câbles trunk, cordons et cassettes












Peut on dépanner sans OTDR?

Oui ! Localiser facilement les erreurs sur vos liens Fibre Optique avec le FiberQuickMap (Multimode) ou le FiberOneShotPro (MonoMode)

- Connecter le FiberQuickMap ou le FiberOneShotPro à la fibre à dépanner.
- Presser “Test” !
- Lire les informations de localisation d'évènements !



| | Inspection et nettoyage des fibres optiques | | | Le test de la longueur et de la perte des fibres optiques (certification de niveau 1) | | MPO Testing | Caractérisation et dépannage du réseau fibre optique (certification de niveau 2) | | |
|--|---|---|--|---|---|---|--|---|---|
| |  Microscope vidéo FiberInspector Mini |  FI-7000 Microscope vidéo FiberInspector Pro |  Kits de nettoyage pour fibre optique |  Wattmètre SimpliFiber Pro et kits de test pour fibres optiques |  Solution de test de perte de la fibre optique CertiFiber Pro |  MultiFiber Pro MPO Tester |  Localisateur visuel de défaut VisiFault |  Identificateurs distants FindFiber |  Réflectomètre optique (OTDR) OptiFiber Pro |
| Vérification de la contamination ou de la détérioration des extrémités des fibres | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |
| Évaluation d'inspection d'extrémité | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |
| Nettoyage de la contamination | | | ✓ | | | | | | |
| Vérification de la connectivité | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Vérification de la polarité | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Vérification de la perte sur l'intégralité de la liaison pour garantir le non-dépassement des tolérances de pertes | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Tests des pertes sur fibres doubles | | | | | ✓ | | | | |
| Certification de niveau 1 monomode | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Flux encerclé multimode Conformité de certification de niveau 1 | | | | mit EF TRC's | ✓ | EF-kompatibel am Senderausgang | | | |
| Identification des problèmes | | | | | | | ✓ | | ✓ |
| Certification de niveau 2 | | | | | | | | | ✓ |
| Résultats : réussite / échec | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |
| Documentation des résultats de test | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| Types de fibres pris en charge | multimode monomode | multimode monomode | multimode monomode | multimode monomode | multimode monomode | MPO multimode monomode | multimode monomode | multimode monomode | multimode monomode |
| Type de source | | | | DEL, Laser FP | DEL, Laser FP | DEL, Laser FP | Laser FP | Laser | LED, FP Laser |

Pour aller plus loin !

- **Installateurs et DataCenters :**

Eric Meunier

06 45 14 04 24 – eric.meunier@flukenetworks.com

- **Installateurs**

Gaetan Boisnard

07 86 53 72 32 – gaetan.boisnard@flukenetworks.com

- **Clients Finaux**

Alain Livenais

06 83 85 75 90 – alain.livenais@flukenetworks.com

Nous participons à plus de 20 événements dans les 2 mois à venir : SIDEc, DynamicsDataCenter , JPOs, Journées Techniques et organisons régulièrement avec nos partenaires Séminaires et Ateliers.

Pour aller plus loin !

Afeir Communications, notre partenaire formation vous propose les formations CCTT et formations sur la Fibre Optique :

<http://www.afeir.fr/>

:: Retrouvez nos solutions :

<http://fr.flukenetworks.com/>

:: Accédez à notre base de connaissance :

<http://fr.flukenetworks.com/knowledge-base>

:: Retrouvez nos solutions en Vidéo :

<https://www.youtube.com/user/FlukeNetworksVideo>

:: Suivez-nous sur Twitter:

[@FlukeNetworksFr](https://twitter.com/FlukeNetworksFr) 



Module 131
CCTT VERSIV™ DSX 5000
Annuaire à consulter

**« Technicien de Test de Câblage Certifié »
sur DSX 5000 par FLUKE Networks**

Formation inscrite à l'Annuaire Code N° 540 - Code CPF N° 143244
Parcours par la CPNE-FF des Télécommunications

Formateur Certifié - Institut CCTT/TC Ingénieur Classe

Objectifs de la formation :

- Savoir à l'usage de l'outil (DSX 5000) les techniques et étapes de la certification des câblages T1E-D1E sur porte locale (câble Cat 5e Cat, Cat6, CAT, CAT7) ;
- Savoir et comprendre les réseaux locaux en régime (LAN), les paramètres et réseaux de test ;
- Travaux spécifiques sur DTX 100 et DTX 3000 à l'aide d'un ordinateur, sur les différences ;
- Programme de certification CCTT VERSIV™ DSX 5000 de FLUKE Networks ;
- Préparation à l'examen
- Examen final de Certification CCTT « Certified Cabling Test Technician » DSX 5000

Pré-requis : Aucune connaissance de base en électronique, expérience technique souhaitée en Câblage Réseau

Date : 1 jour / 18 heures

Présentation : Session présentielle, non dématérialisée, un support de cours papier présenté et validé, l'équipement DTX et DSX est fourni pour les travaux pratiques et dirigés.

- 4 de DSX de travail pratiques
- 8 personnes par session

Évaluation des résultats : Outil d'évaluation des notes et CERTIFICAT FLUKE Networks « Certified Cabling Test Technician » DSX 5000, évaluation de formation individuelle, questionnaire d'évaluation de stage

Matériel : Matériel technique équipé de câbles de câblage réseau et optique, logiciel de réseaux, câble, prises RJ45 pour réalisation de câblage, appareils de mesure et de test DTX 100, DSX 5000, FLUKE Networks.

Lieu : Centre de Formation Afeir Communications ou en entreprise sous DCF (voir le formulaire de demande)

Date : Voir calendrier

© 2014 FLUKE NETWORKS. Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la FLUKE NETWORKS est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la FLUKE NETWORKS est formellement interdite.

Merci de Votre Présence !

Pour recevoir gratuitement notre Guide imprimé des Meilleures Pratiques Fibre Optique, merci d'envoyer un email avec vos coordonnées complètes à Eric.meunier@flukenetworks.com

:: Retrouvez nos solutions :
<http://fr.flukenetworks.com/>

:: Accédez à notre base de connaissance :
<http://fr.flukenetworks.com/knowledge-base>

:: Retrouvez nos solutions en Vidéo :
<https://www.youtube.com/user/FlukeNetworksVideo>

:: Suivez-nous sur Twitter:
[@FlukeNetworksFr](https://twitter.com/FlukeNetworksFr) 

