

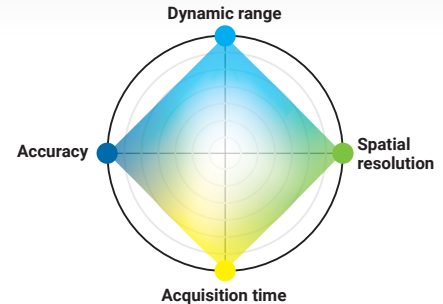
Guide du débutant pour les tests OTDR : acquisition, analyse des traces et l'automatisation intelligente

Dans l'optique
d'un réseau
intelligent.

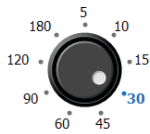
EXFO

Paramètres clés du test

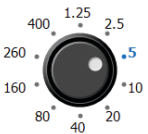
Les réglages des OTDR sont un équilibre entre la gamme dynamique, le temps d'acquisition, la résolution spatiale et la précision.



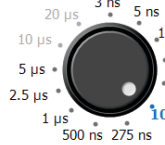
Trois paramètres en interaction peuvent influencer les résultats des tests :



Durée de l'accord
Permet d'améliorer le rapport signal/bruit (SNR)

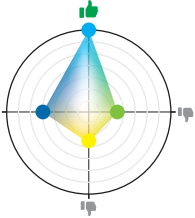


Plage de distance
Définit la longueur de la fibre et le taux d'échantillonnage

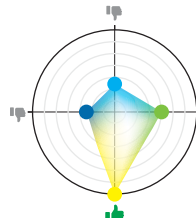


Largeur d'impulsion
Détermine la puissance d'acquisition et la résolution

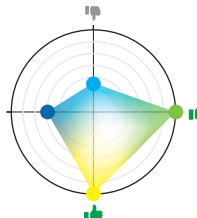
L'optimisation de l'un d'entre eux a un impact sur les autres :



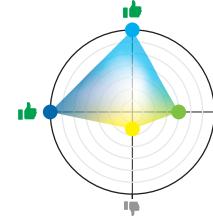
Pour maximiser la gamme dynamique (distance maximale), il faut faire des compromis sur la durée des essais et la résolution spatiale.



Pour réduire la durée des tests, il faut faire des compromis sur la précision (détection d'éléments à faible perte).



Pour maximiser la résolution spatiale (détection d'éléments proches), il faut faire des compromis



Pour maximiser la précision (détection d'éléments à faible perte), il faut faire des compromis sur la durée des tests.

Comment configurer

1



Définir une convention de dénomination

Utilisez les fonctions de dénomination et d'identification des fichiers.

2



Définir les paramètres d'acquisition optimaux en utilisant l'une des trois options suivantes

Trouver les données historiques disponibles sur la longueur/perde de la liaison pour régler les paramètres OTDR en conséquence.

Utilisez l'Automode pour découvrir le lien testé. En fonction des résultats, il se peut que vous deviez ajuster manuellement certains paramètres de test pour détecter davantage d'événements.

Vous pouvez également utiliser le mode temps réel pour ajuster la gamme de fibres et la largeur d'impulsion.

3



Caractérisation complète de la fibre

Utilisez différentes largeurs d'impulsion pour trouver tout événement caché non détecté par l'Automode.

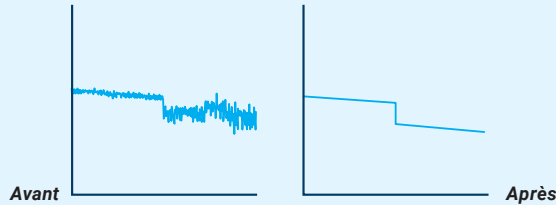
- Utiliser la largeur d'impulsion la plus courte pour vérifier l'extrémité avant de comprendre le premier connecteur du lien.
- Utiliser une plus grande largeur d'impulsion pour atteindre de plus longues distances et/ou pour caractériser le séparateur optique (pour FTTH/PON).

Comment configurer votre OTDR

Problèmes courants

Solutions

Trace bruyante

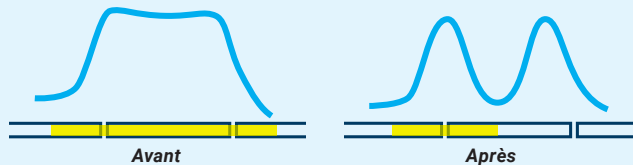


Augmenter le temps moyen (minimum 45 s).

OU

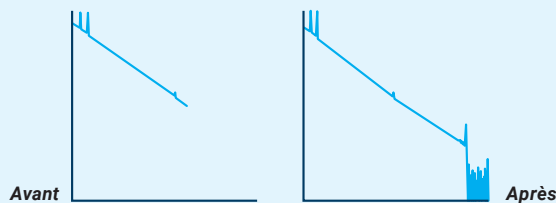
Passer à la largeur d'impulsion supérieure suivante.

Événements invisible ou manquant



L'événement peut être situé dans la zone morte de l'OTDR. Essayez de réduire la largeur d'impulsion pour améliorer la résolution et distinguer les événements très rapprochés.

Aucune extrémité de fibre



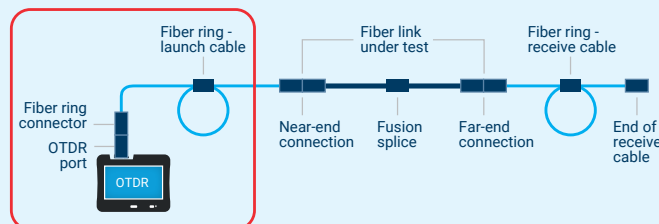
- Régler la distance à environ 120 % de la longueur prévue de la liaison.
- Augmenter la largeur d'impulsion pour obtenir une plus grande plage

Défaillance du connecteur OTDR



- Inspecter le connecteur du port OTDR et le nettoyer si nécessaire.
- Utilisez le câble de lancement pour mesurer le premier connecteur de la liaison.
- Assurez-vous que le connecteur du port OTDR la réflectance est < -45 dB.

Mauvaises conditions de lancement



- Inspecter les connecteurs des câbles de lancement pour vérifier qu'ils ne sont pas sales, endommagés ou du mauvais type.
- Utilisez un câble de lancement d'une longueur minimale pour la largeur d'impulsion sélectionnée.

Fibre détectée en direct (test sur un réseau en direct)



Utiliser une longueur d'onde de test hors bande (1625 nm ou 1650 nm) sur un port filtré.

OU

Utiliser une longueur d'onde de test hors bande (1625 nm ou 1650 nm) et un filtre externe excluant la longueur

Comment lire un tracé OTDR



Écho possible

Un événement réfléchissant peut être soit une réflexion réelle, soit un écho produit par une autre réflexion plus forte située plus près de la source (c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas d'un événement réel).

Dans l'exemple ci-dessous, l'impulsion atteint le premier connecteur de réseau (2), est réfléchi vers l'OTDR (1) et réfléchi à nouveau dans la fibre. Elle atteint ensuite le premier connecteur de réseau (2) une seconde fois et est à nouveau réfléchi vers l'OTDR (1). L'application détecterait donc un événement réfléchissant situé à deux fois la distance du premier connecteur réseau par rapport à l'OTDR. Comme cet événement est presque nul (pas de perte), et que sa distance est un multiple d'un autre événement réfléchissant, l'application l'interprète comme un écho possible.



Gainer

Se produit lors de l'épissure de deux fibres ayant un diamètre de champ de mode différent (MFD, spécifié par le fabricant). En raison d'une augmentation soudaine du niveau de rétrodiffusion au point d'épissure, l'OTDR constate un gain. Inversement, l'OTDR constate une perte excessive lorsqu'il teste dans l'autre sens.

Les mesures bidirectionnelles sont le seul moyen de déterminer la perte réelle de l'épissure. Par exemple, les mesures bidirectionnelles sont le seul moyen de déterminer la perte réelle de l'épissure : $G652D \text{ (plus grand MFD)} > G657A \text{ (plus petit MFD)} = \text{gain } G657A \text{ (plus petit MFD)} > G652D \text{ (plus grand MFD)} = \text{perte excessive}$



Événement de réflexion

Les deux fibres sont physiquement accouplées, ce qui crée un petit espace d'air réfléchissant.

Réflexion typique :
UPC : -45 à -55 dB
APC : -55 à -65 dB

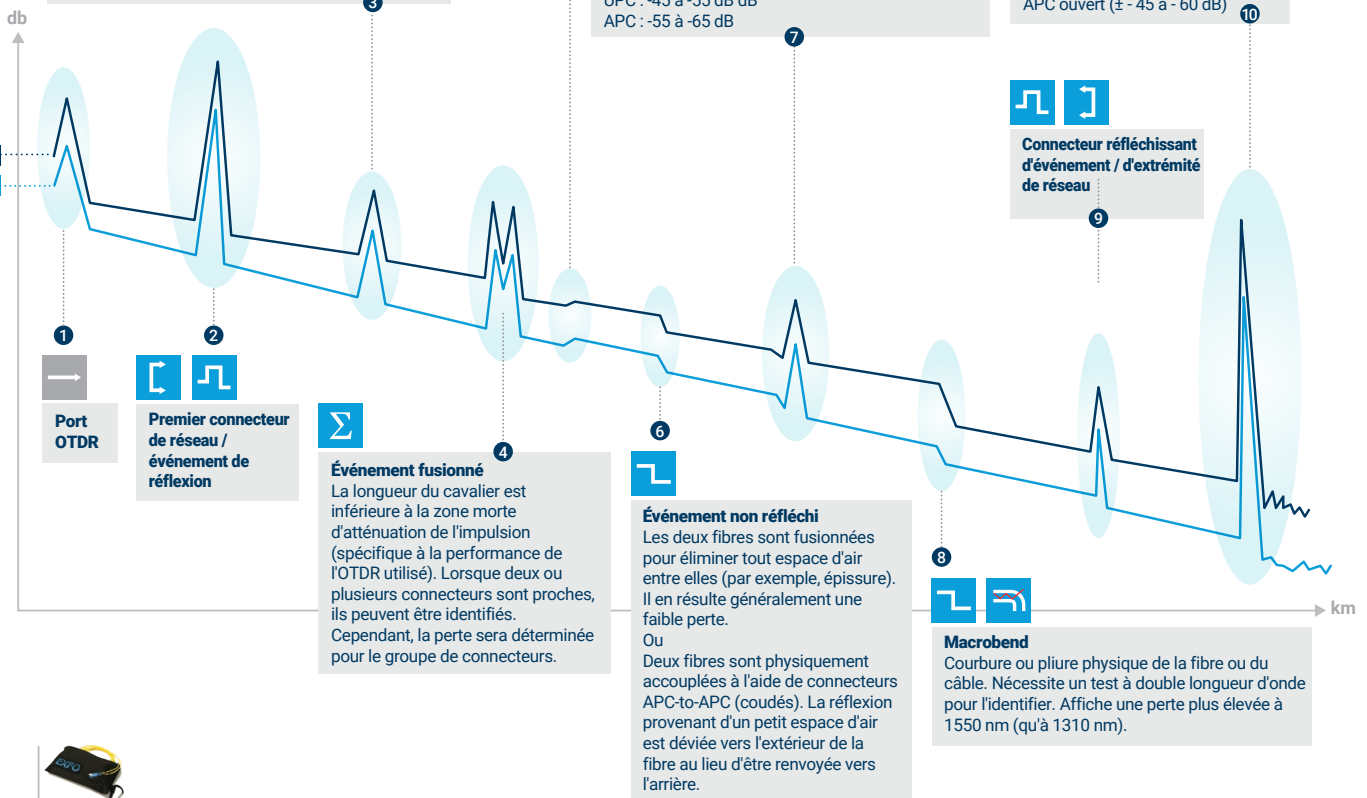


Extrémité du câble de réception

Forte réflexion en cas de CUP ouvert ($\pm 14,7$ dB)
Légèrement réfléchissant si APC ouvert (± 45 à -60 dB)



Connecteur réfléchissant d'événement / d'extrémité de réseau



Câble de lancement
Permet de mesurer la perte du premier connecteur

OTDR connecteur
1



Début du lien
Paire de connecteurs
(Câble de fin de lancement sur le premier connecteur réseau)



Jumper
(2 paires de connecteurs)



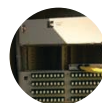
Fusion splice



Fusion splice



Paire de connecteurs



Macrobend



Fin du lien - paire de connecteurs
(Dernier réseau connecter sur le début du câble de réception)



Câble de réception
Active la dernière perte de connecteur

Extrémité du câble de réception

Une façon plus intelligente de réaliser des tests OTDR

Mappage intelligent des liaisons optiques



iOLM est une application EXFO OTDR conçue pour simplifier les tests OTDR en éliminant le besoin d'analyser et d'interpréter de multiples traces OTDR complexes. Ses algorithmes avancés définissent dynamiquement les paramètres de test, ainsi que le nombre d'acquisitions qui conviennent le mieux au réseau testé. En corrélant des largeurs d'impulsion multiples sur plusieurs longueurs d'onde, l'iOLM localise et identifie les défauts avec une résolution maximale, le tout en appuyant sur un seul bouton.

Comment cela fonctionne-t-il ?



Acquisition dynamique d'impulsions multiples

Les algorithmes de l'iOLM définissent dynamiquement les paramètres de test au fur et à mesure de l'acquisition pour s'adapter automatiquement aux différentes conditions de la fibre.

L'iOLM peut effectuer de nombreuses acquisitions avec différents paramètres (largeur d'impulsion, temps de moyennage, résolution) à plusieurs longueurs d'onde.



Analyse intelligente des traces

Basé sur plusieurs acquisitions et utilisant des algorithmes avancés, iOLM peut détecter plus d'événements avec une résolution maximale.

Une seule largeur d'impulsion peut ne pas fournir d'informations optimales pour déterminer toutes les caractéristiques d'un événement. Pour une précision maximale, mesurez chaque événement et chaque caractéristique à l'aide des données de plusieurs acquisitions afin de déterminer avec précision leur perte, leur emplacement et leur réflectance.



Combiner tous les résultats dans un seul lien

Les résultats sont affichés visuellement sous forme d'icônes permettant d'évaluer rapidement le statut de réussite ou d'échec de chaque événement en fonction de la norme sélectionnée, éliminant ainsi tout risque d'erreur d'interprétation.



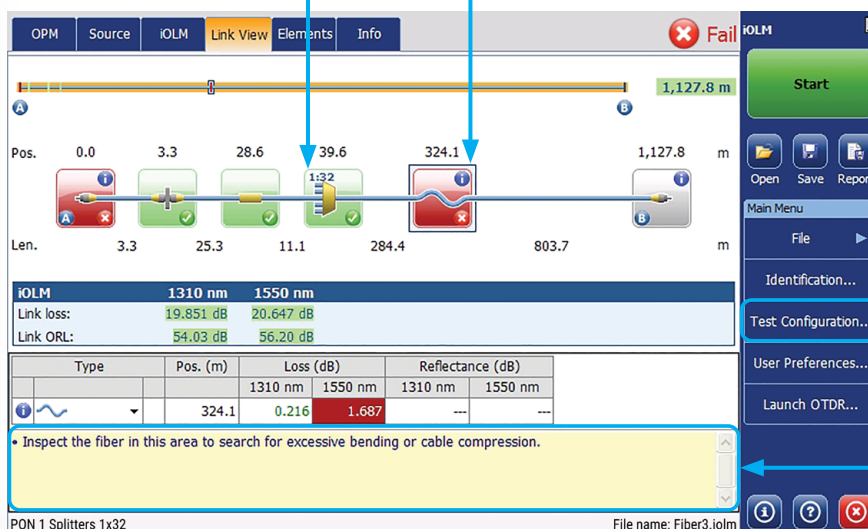
Diagnostic complet

Fournit une analyse des événements manqués et propose des solutions, en guidant les techniciens dans la résolution rapide des problèmes et avec succès.

Transformer les tests OTDR traditionnels en tests clairs et automatisés, des résultats immédiats et corrects pour tous les techniciens, quelle que soit leur expérience.

Reconnaissance automatique du rapport de séparation pour les tests FTTH/PON.

Identification automatique des macrocourbures.



Configuration du test...

Créez et partagez avec vos pairs autant de configurations de test que nécessaire pour des tâches ou des types de réseaux spécifiques. Les configurations de test définissent les critères de réussite/échec et le type de réseau (c'est-à-dire point à point)

Des informations exploitables et pour corriger le lien.

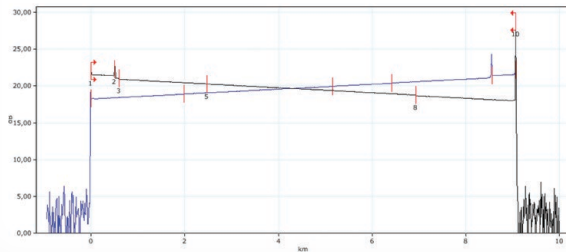
Méthodologies d'essai de l'iOLM

Tests bidirectionnels

Le test de moyenne bidirectionnelle est utilisé pour mesurer avec précision la perte d'épissure et est recommandé dans tout type d'application avec des liens de fibre monomode point à point. Les applications logicielles, telles que FastReporter d'EXFO, font la distinction entre les fibres dans le rapport des résultats des tests bidirectionnels, sans qu'il soit nécessaire de procéder à un post traitement.

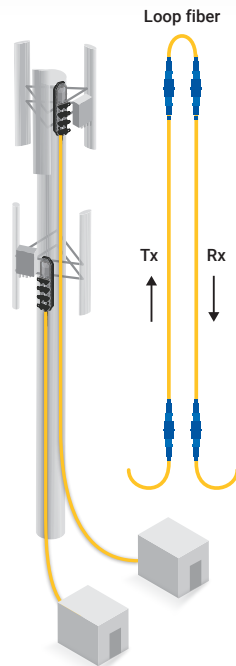
Vue traditionnelle d'un OTDR bidirectionnel

Impulsion OTDR unique avec directions A vers B et B vers A



Vue bidirectionnelle de l'iOLM simple

Combinaison d'impulsions multiples, de longueurs d'onde multiples et de directions multiples Breveté (US9134197B2)



Test de bouclage (iOLM)

Test de bouclage

- Boucle de deux fibres à une extrémité pour tester les deux fibres en même temps
- L'application logicielle fera la distinction entre les fibres dans le rapport
- Particulièrement efficace dans les déploiements de fibres à courte et moyenne portée
- Permet de tester les liens en amont et en aval avec un seul port - idéal pour les applications FTTH ou DAS

Avantages du test de bouclage

- 50% de temps de test en moins
- Test unilatéral : moins d'équipement de test est nécessaire
- L'exécution d'un test de bouclage par deux techniciens ne nécessite qu'une expertise minimale de la part du second technicien
- Résultats distincts pour chaque fibre testée en boucle (OTDR et iOLM)
- Vue intuitive du lien (iOLM) ou vue graphique traditionnelle (OTDR) pour identifier facilement la section de la boucle

Nous sommes là pour vous aider.
Pour plus d'informations, visitez le site [EXFO.com](https://www.exfo.com).

