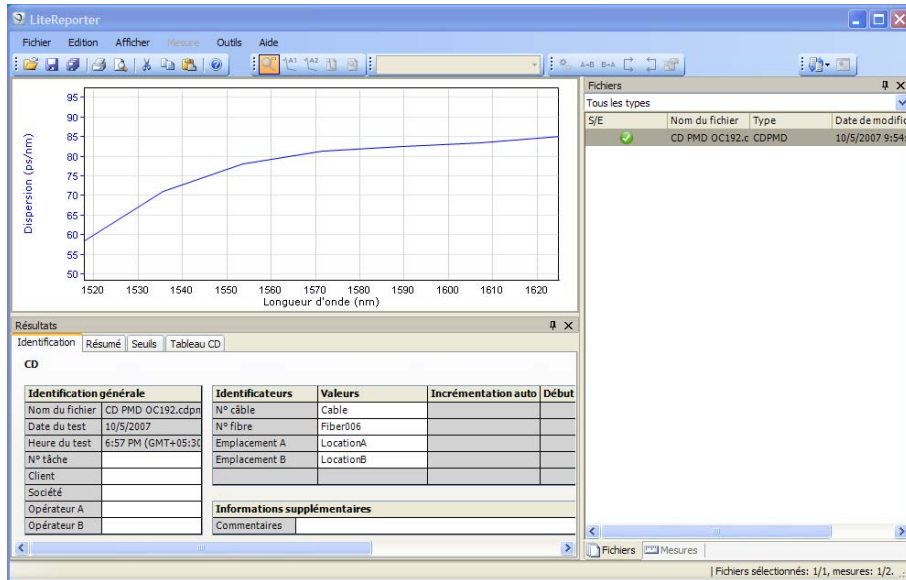


# LiteReporter

## Test Result Viewer



---

Copyright © 2007–2011 EXFO Inc. Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans un système d'extraction ou la transmission de tout ou partie de la présente publication, que ce soit par voie électronique, mécanique ou tout autre moyen, notamment par photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de EXFO Inc. (EXFO), sont formellement interdits.

Les informations fournies par EXFO sont considérées comme étant exactes et fiables. Cependant, EXFO ne saurait être tenu pour responsable de l'utilisation de ces informations ou de la violation de brevets ou de tout autre droit de tiers pouvant en découler. Aucune licence, implicite ou autre, n'est concédée selon les termes du brevet d'EXFO.

Le code CAGE (code d'identification pour les entreprises et organismes gouvernementaux américains) d'EXFO, en vertu de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), est le 0L8C3.

Les informations contenues dans la présente publication sont sujettes à modification sans avis préalable.

### ***Marques commerciales***

Les marques commerciales d'EXFO sont identifiées comme telles. Cependant, la présence ou l'absence d'une telle identification n'affecte aucunement le statut légal des marques commerciales.

### ***Unités de mesure***

Les unités de mesure mentionnées dans la présente publication sont conformes aux normes et aux pratiques SI.

Version : 9.0.2

---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation de LiteReporter</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Initiation à LiteReporter</b>	<b>3</b>
	Démarrage de LiteReporter	4
	Assistant de personnalisation du logiciel	5
	Personnalisation de la fenêtre principale	8
	Utilisation de deux moniteurs	12
	Modification des options de LiteReporter	13
	Fermeture de LiteReporter	19
<b>3</b>	<b>Utilisation de fichiers OTDR</b>	<b>21</b>
	Formats de fichier pris en charge	21
	Modification des paramètres OTDR	22
	Définition des options du tableau des événements OTDR	32
	Modification des propriétés des événements OTDR	40
	Options d'affichage de graphique OTDR	42
	Options de zoom OTDR	44
	Analyse ou réanalyse des mesures	46
	Enregistrement d'un fichier OTDR sous un nouveau format	48
<b>4</b>	<b>Utilisation de fichiers OLTS</b>	<b>49</b>
	Formats de fichier pris en charge	49
	Modification des paramètres OLTS	49
<b>5</b>	<b>Utilisation de fichiers CD</b>	<b>53</b>
	Formats de fichier pris en charge	53
	Modification des paramètres CD	54
	Modification du type de fibre CD	58
	Modification de la plage d'analyse	60
	Modification de la longueur de fibre	61
	Basculement entre les types de courbe	62
<b>6</b>	<b>Utilisation de fichiers PMD</b>	<b>63</b>
	Formats de fichier pris en charge	63
	Modification des paramètres PMD	64
	Modification de la longueur de la fibre	66
	Utilisation de mesures statistiques PMD	67

## Table des matières

---

<b>7</b>	<b>Utilisation de mesures OPM/PPM</b>	<b>69</b>
	Formats de fichier pris en charge	69
	Résultats du wattmètre	70
<b>8</b>	<b>Utilisation de fichiers FIP</b>	<b>71</b>
	Formats de fichier pris en charge	71
	Définition des options du tableau des seuils FIP	72
	Définition des options du tableau des résultats FIP	74
	Options d'affichage de graphique FIP	76
<b>9</b>	<b>Utilisation de fichiers iOLM</b>	<b>79</b>
	Formats de fichier pris en charge	79
	Affichage des seuils iOLM	79
	Affichage des paramètres iOLM	80
	Affichage des étiquettes d'identificateurs	82
	Gestion d'un élément	83
	Visualisation du lien	89
	Diagnostics	94
	Résultats du wattmètre	94
<b>10</b>	<b>Affichage et modification des mesures</b>	<b>95</b>
	Affichage des informations d'identification des mesures	96
	Affichage des informations récapitulatives sur les mesures	97
	Affichage et tri des fichiers ou des mesures	98
	Enregistrement des fichiers de mesure	99
<b>11</b>	<b>prévisualisation et impression de rapports</b>	<b>101</b>
	Prévisualisation de rapports	102
	Impression des rapports	103
	Création et modification des gabarits de rapports	105
<b>12</b>	<b>Utilisation des outils de LiteReporter</b>	<b>109</b>
<b>13</b>	<b>Dépannage</b>	<b>111</b>
	Aide en ligne	111
	Assistance technique	111
	Contacteur EXFO	111
<b>14</b>	<b>Contrat de licence et garantie</b>	<b>113</b>

<b>A Description des types d'événements OTDR .....</b>	<b>119</b>
Début de section .....	120
Fin de section .....	120
Fibres courtes .....	120
Fibre continue .....	121
Fin d'analyse .....	122
Événement non réfléchissant .....	123
Événement positif .....	124
Niveau d'injection .....	125
Événement réfléchissant fusionné .....	126
Section de fibre .....	128
Événement réfléchissant (écho possible) .....	129
Écho .....	130
Événement réfléchissant .....	131
<b>B Mesure de la dispersion chromatique : théorie .....</b>	<b>133</b>
Méthode derrière l'analyseur de dispersion chromatique .....	133
Utilisation d'ajustements de données pour obtenir la dispersion .....	134
Aide à la gestion de la dispersion chromatique .....	137
<b>C Mesure de la dispersion des modes de polarisation : théorie .....</b>	<b>139</b>
<b>D Extraits de rapports .....</b>	<b>143</b>
OTDR bidirectionnel .....	144
PMD .....	145
CD .....	146
CD et PMD .....	147
<b>FASTEST</b> .....	148
OTDR .....	149
PMD moyenne par fibre .....	150
Activation de service PPM .....	151
Wattmètre optique .....	152
Perte d'un événement de câble OTDR (20) .....	153
Sonde d'inspection de fibres .....	154
iOLM .....	155
<b>Index .....</b>	<b>157</b>



# 1 **Présentation de LiteReporter**

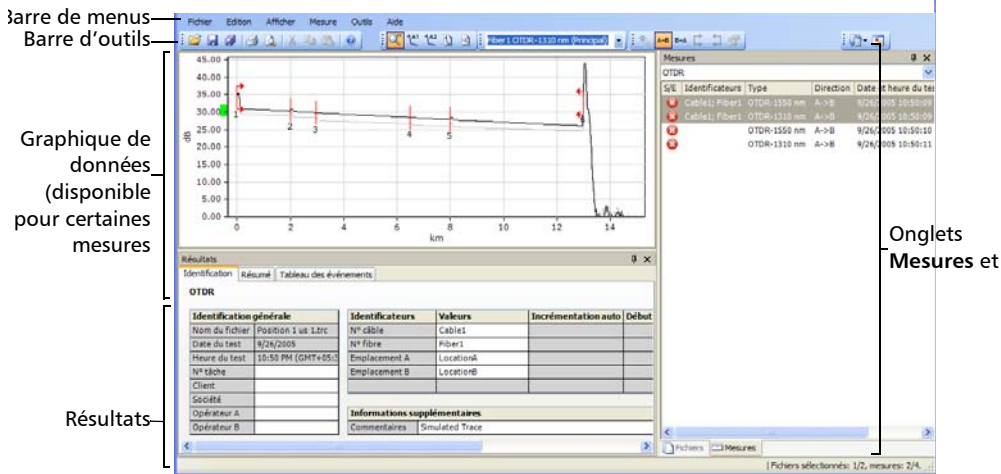
LiteReporter est une version limitée de l'outil d'analyse et de génération de rapports FastReporter d'EXFO pour de nombreux types de tests optiques, notamment :

- perte optique ;
- perte de retour optique (ORL) ;
- réflectométrie optique temporelle (OTDR) ;
- dispersion des modes de polarisation (PMD) ;
- dispersion chromatique (CD) ;
- wattmètre PON (PPM) ;
- sonde d'inspection de fibre (FIP).

LiteReporter vous permet de travailler sur un seul fichier à la fois, sauf dans le cas des fichiers OTDR. FastReporter vous permet de travailler avec plusieurs fichiers et formats simultanément et de lancer des analyses et la génération de rapports par lots.

# Présentation de LiteReporter

La fenêtre principale donne un aperçu rapide des fichiers sélectionnés et affiche tout graphique correspondant, avec les données des résultats, le cas échéant.





## 2 **Initiation à LiteReporter**

L'ordinateur sur lequel vous souhaitez installer LiteReporter doit répondre à un certain nombre d'exigences.

Élément du système	Configuration minimale (Windows XP)	Configuration minimale (Windows Vista 32 et 64 bits)	Configuration minimale (Windows 7 32 bits)	Configuration minimale (Windows 7 64 bits)
Processeur	Pentium (1,6 GHz ou supérieur recommandé)	Pentium (1,6 GHz ou supérieur recommandé)	Pentium (1,6 GHz ou supérieur recommandé)	Pentium (1,6 GHz ou supérieur recommandé)
RAM	256 Mo (1 Go recommandé)	512 Mo (2 Go recommandé)	1 Go (4 Go recommandé)	2 Go (4 Go recommandé)
Espace disque	400 Mo			
Moniteur	Un moniteur super VGA (800 x 600) (deux moniteurs 1 024 x 768 recommandé)			
Configuration supplémentaire	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Adaptateur réseau</li><li>➤ Microsoft Internet Explorer version 6.0 ou ultérieure</li><li>➤ Microsoft Office 2000 ou ultérieur pour ouvrir les fichiers .xls</li></ul>			

**Note :** *LiteReporter ne peut pas être installé sur les plates-formes FTB 400 et FTB 500.*

## Initiation à LiteReporter

*Démarrage de LiteReporter*

---

### Démarrage de LiteReporter

LiteReporter fait partie de la suite d'applications ToolBox Office. Une fois installé, il vous suffit de double-cliquer sur le raccourci ToolBox Office sur votre Bureau, puis de sélectionner LiteReporter dans la liste pour lancer l'application.



Vous pouvez également accéder à LiteReporter depuis le menu Démarrer. Pour ce faire, cliquez sur **Démarrer > Programmes > EXFO**.

# Assistant de personnalisation du logiciel

L'assistant de personnalisation du logiciel vous aidera à personnaliser cette application en fonction de vos besoins. Paramètres pouvant être définis à l'aide de l'assistant de personnalisation :

- Paramètres linguistiques
- Champ d'application
- Types de mesure pris en charge
- Unités de distance

La fenêtre de l'assistant de personnalisation s'affiche lorsque vous cliquez sur l'icône EXFO LiteReporter.

**Note :** *L'assistant de personnalisation du logiciel s'affiche une seule fois, lors du premier lancement de l'installation par l'utilisateur Windows actuel.*

**Note :** *Vous pouvez fermer l'assistant à tout moment pendant la configuration de l'application et utiliser les paramètres par défaut, en cliquant sur **Annuler** ou sur **Terminer** pour appliquer les modifications déjà effectuées. Cliquez sur **Précédent** pour revenir à la page précédente.*

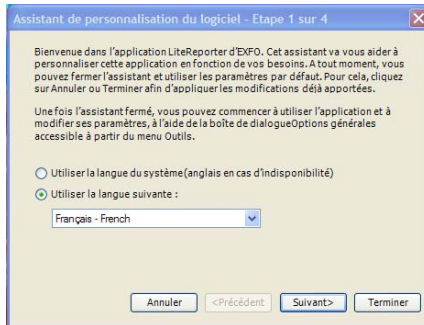
# Initiation à LiteReporter

## Assistant de personnalisation du logiciel

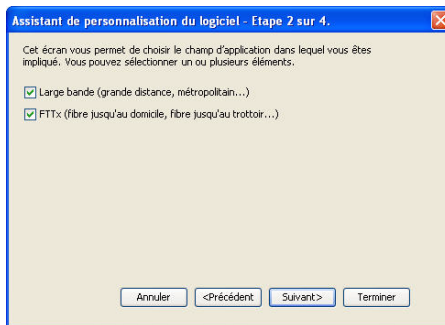
---

### **Pour personnaliser l'application LiteReporter :**

1. Commencez par indiquer si vous souhaitez utiliser la langue par défaut du système, ou sélectionnez la langue désirée dans la liste.

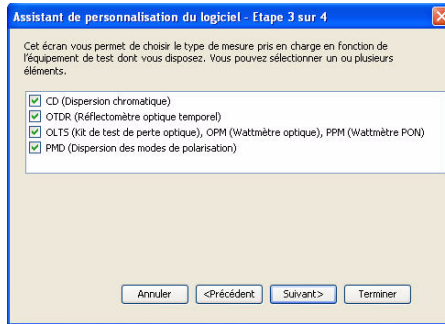


2. Cliquez sur **Suivant**.
3. Vous pouvez sélectionner l'une ou les deux options de champ d'application proposées ci-dessous.
  - Large bande
  - FTTx

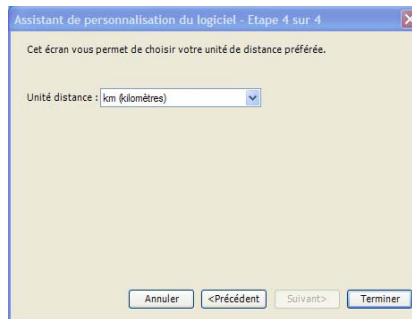


4. Cliquez sur **Suivant**.

5. Cochez ou décochez la case en regard des types de mesure que vous souhaitez que l'application prenne en charge.



6. Cliquez sur **Suivant**.
7. Sélectionnez éventuellement l'unité d'affichage des distances dans la liste **Unités de distance**.

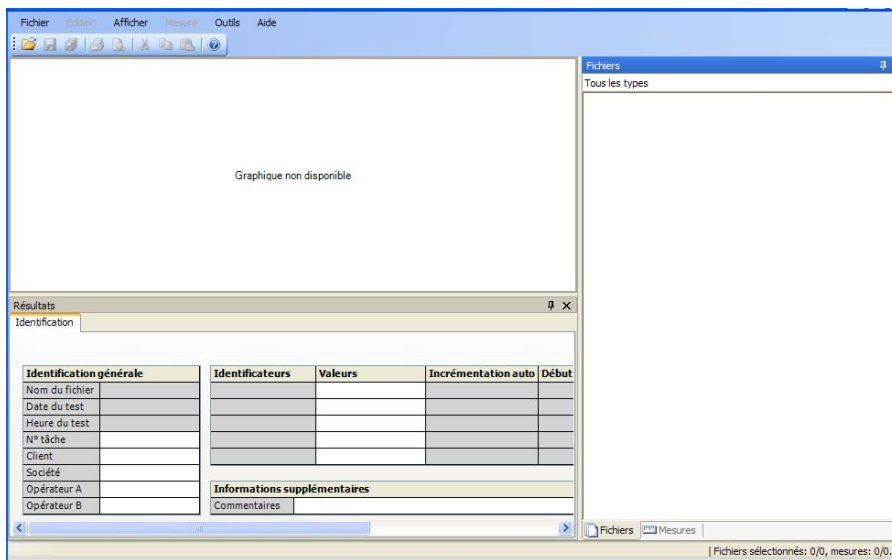


8. Cliquez sur **Terminer** pour appliquer les modifications et revenir à la fenêtre principale de l'application.

Ces paramètres peuvent également être modifiés une fois la fenêtre de personnalisation fermée, à partir de la boîte de dialogue **Options** du menu **Outils** .

# Personnalisation de la fenêtre principale

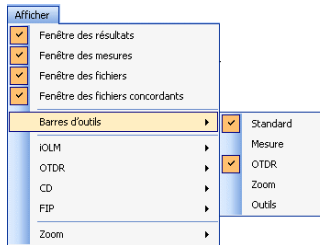
Lorsque vous démarrez LiteReporter, la fenêtre principale apparaît :



Cette fenêtre est entièrement personnalisable. Vous pouvez ajouter ou supprimer des barres d'outils, redimensionner et déplacer les volets comme vous le souhaitez, et même masquer automatiquement les volets inutilisés et les rouvrir ultérieurement pour une consultation ponctuelle.

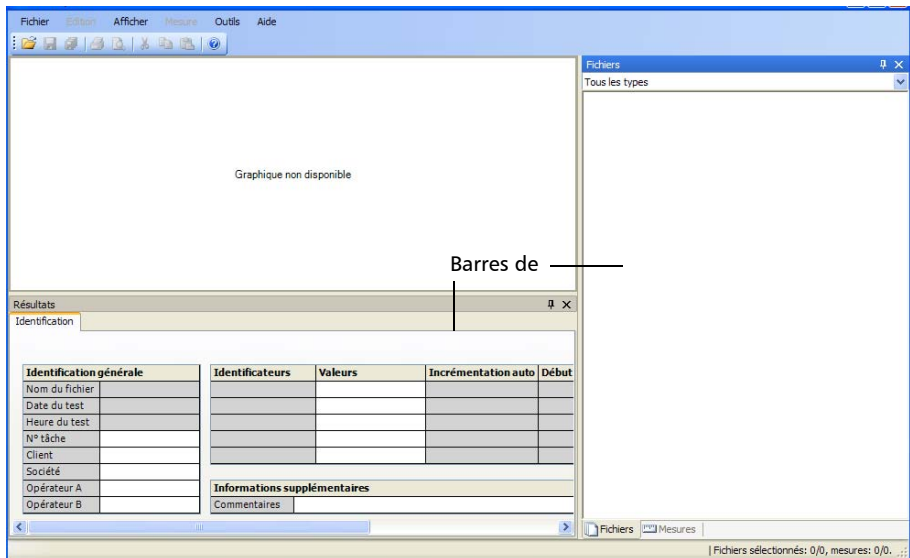
### **Pour afficher les différents volets et barres d'outils :**

1. Dans la fenêtre principale, sélectionnez le menu **Afficher**.
2. Pointez sur **Barres d'outils**, puis cochez ou décochez les options en fonction des éléments que vous souhaitez afficher.



### **Pour redimensionner un volet :**

Utilisez les barres de fractionnement contenant le volet à redimensionner.




## Initiation à LiteReporter

### Personnalisation de la fenêtre principale


---

#### **Pour fermer un volet :**


Cliquez sur le bouton  dans l'angle supérieur droit du volet.

**Note :** *Si vous masquez une barre d'outils, vous pouvez accéder aux mêmes commandes dans la barre de menus.*


#### **Pour déplacer une barre d'outils :**

1. Sélectionnez la poignée de la barre d'outils .
2. Cliquez et faites glisser la barre d'outils vers l'emplacement souhaité.

#### **Pour masquer automatiquement un volet ou un onglet :**

Cliquez sur la punaise verticale  située dans l'angle supérieur droit du volet.

Pour afficher le volet de nouveau, déplacez le pointeur de la souris sur le volet ou l'onglet souhaité. Sélectionnez l'onglet contenant son nom.

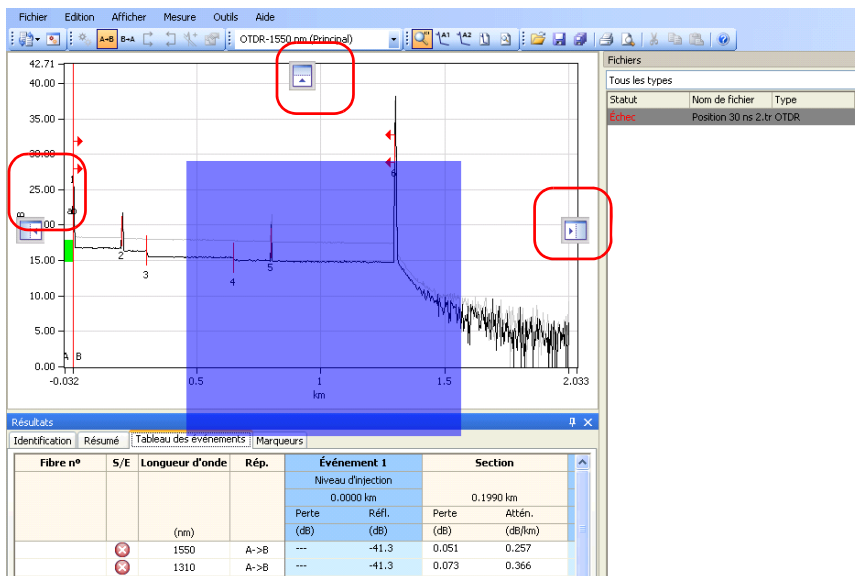
Pour désactiver la fonction de masquage automatique, cliquez sur la punaise horizontale .



### Pour déplacer un volet ou un onglet :

1. Cliquez sur l'onglet ou la barre de titre souhaité du volet et maintenez le bouton de la souris enfoncé pour le sélectionner.

Des points d'ancrage indiquent les emplacements vers lesquels l'élément sélectionné peut être déplacé. La zone violette représente l'élément que vous êtes en train de déplacer.



2. Tirez l'élément depuis son emplacement actuel vers le point d'ancrage souhaité, puis relâchez le bouton de la souris.

### Utilisation de deux moniteurs

Si votre ordinateur est équipé de deux moniteurs, vous pouvez utiliser l'un des moniteurs pour afficher les fichiers de trace et l'autre pour afficher les résultats ou les onglets que vous utilisez le plus. Pour plus d'informations sur la configuration de deux moniteurs sur votre ordinateur, reportez-vous aux instructions fournies avec vos moniteurs, votre ordinateur et votre carte vidéo.

#### **Pour déplacer un élément d'un moniteur à l'autre :**

Faites glisser l'élément et relâchez-le lorsqu'il apparaît sur le Bureau de l'autre moniteur.

LiteReporter garde en mémoire les dimensions et la position de la fenêtre pour le prochain lancement de l'application.

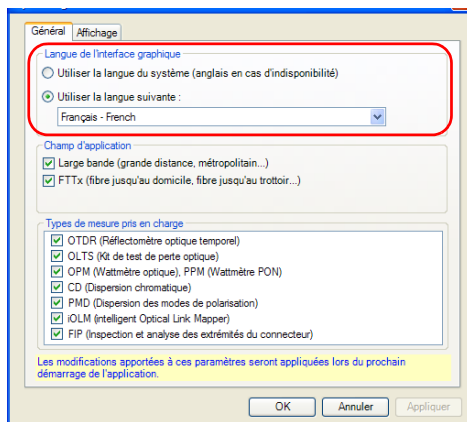


## Modification des options de LiteReporter

Vous pouvez modifier les options générales, notamment la langue de l'interface utilisateur, le champ d'application ou le type de mesure pris en charge, ainsi que les options d'affichage, telles que la langue et les formats de date et d'heure. Vous pouvez également simplifier l'interface en supprimant les types de mesure que vous n'utilisez pas.

### **Pour modifier la langue de l'interface utilisateur :**

1. Dans le menu **Outils**, cliquez sur **Options** et sélectionnez **Général**.
2. Cliquez sur l'onglet **Général**.
3. Indiquez si vous souhaitez utiliser la langue par défaut du système ou sélectionnez la langue souhaitée dans la liste.



4. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer la modification et poursuivre la configuration de LiteReporter ou sur **OK** pour enregistrer la modification et quitter cette fenêtre.

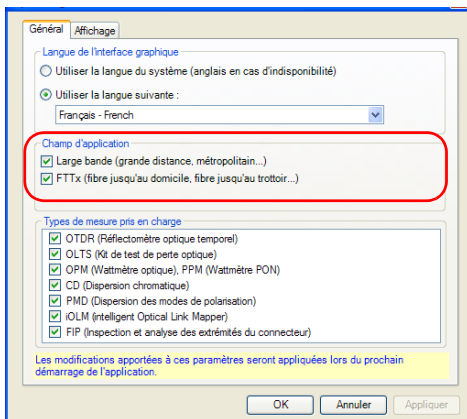
## Initiation à LiteReporter

### Modification des options de LiteReporter

---

#### **Pour sélectionner le champ d'application :**

1. Dans le menu **Outils**, cliquez sur **Options** et sélectionnez **Général**.
2. Cliquez sur l'onglet **Général**.
3. Cochez ou décochez la case en regard des champs d'application que vous souhaitez que l'application prenne en charge.

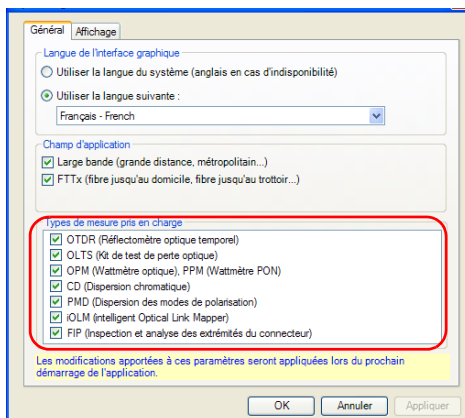


**Note :** *La case Certification de la zone Champ d'application est désactivée, car elle n'est pas prise en charge à l'heure actuelle. Vous devez sélectionner au moins un champ d'application.*

4. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer la modification et poursuivre la configuration de LiteReporter ou sur **OK** pour enregistrer la modification et quitter cette fenêtre.

#### **Pour modifier les types de mesure prise en charge :**

- 1.** Dans le menu **Outils**, cliquez sur **Options**.
- 2.** Cliquez sur l'onglet **Général**.
- 3.** Cochez ou décochez la case en regard des types de mesure que vous souhaitez que l'application prenne en charge.



- 4.** Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer la modification et poursuivre la configuration de LiteReporter ou sur **OK** pour enregistrer la modification et quitter cette fenêtre.

**Note :** *Les modifications apportées aux types de mesure pris en charge ne s'appliquent qu'après avoir quitté et redémarré LiteReporter.*

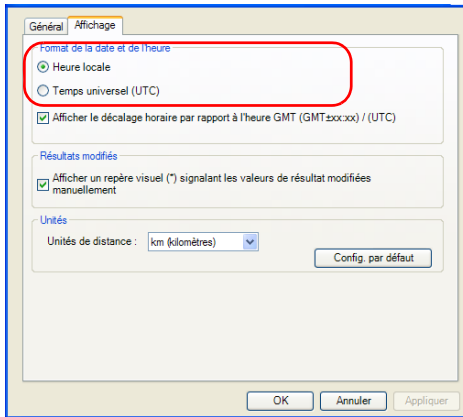
# Initiation à LiteReporter

## Modification des options de LiteReporter

---

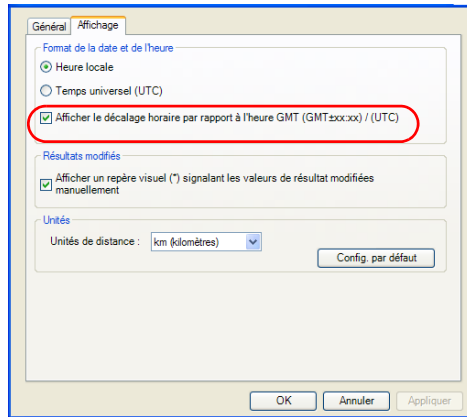
### **Pour modifier les options d'affichage :**

- 1.** Dans le menu **Outils**, cliquez sur **Options**.
- 2.** Cliquez sur l'onglet **Affichage**.
- 3.** Cliquez sur **Heure locale** pour définir l'affichage de l'heure sur l'heure locale, ou sur **Temps universel** pour le définir sur le temps universel coordonné (UTC).



4. Au besoin, sélectionnez **Afficher le décalage horaire par rapport à l'heure GMT / UTC** pour afficher la différence entre l'heure locale et GMT (Greenwich Mean Time), ou UTC (selon l'option sélectionnée à l'étape 3).

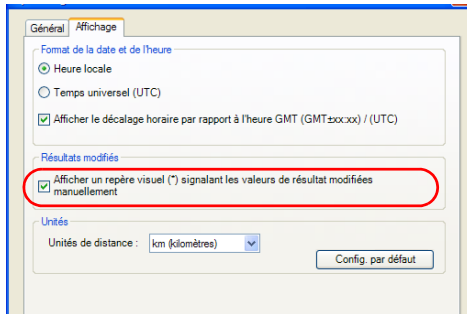
**Note :** *Seuls les fichiers OTDR et .cdpmd prennent en charge la différence d'heure en fonction de l'option GMT ou UTC sélectionnée.*



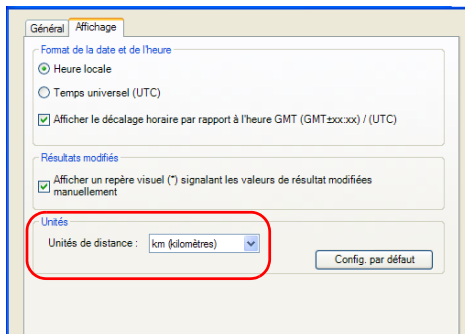
## Initiation à LiteReporter

### Modification des options de LiteReporter

5. Sous **Résultats modifiés**, sélectionnez **Afficher un repère visuel (\*)** signalant les valeurs de résultat modifiées manuellement pour afficher un astérisque (\*) en regard des résultats modifiés manuellement.



6. Dans la liste **Unités de distance**, sélectionnez les unités à utiliser pour vos analyses.



7. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer vos modifications et poursuivre la configuration de LiteReporter ou sur **OK** pour enregistrer les modifications et quitter cette fenêtre.




## Fermeture de LiteReporter

**Note :** *Si, lorsque vous quittez l'application, des modifications apportées aux fichiers n'ont pas été enregistrées, vous serez invité à le faire.*

**Pour quitter LiteReporter :**

Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Quitter**.

OU

Cliquez sur le bouton  situé dans l'angle supérieur droit de la fenêtre principale.



# 3 Utilisation de fichiers OTDR

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
Natif EXFO	.trc	✓	✓	✓
Telcordia (Bellcore) EXFO version 100	.sor	✓	✓	✓
Telcordia (Bellcore) EXFO version 200	.sor	✓	✓	✓
Bidirectionnel EXFO	.bdr	✓	✓	x
FTB-100 version 2.7	.ftb100	✓	✓	✓
FTB-300	.ftb300	✓	✓	✓
Telcordia (Bellcore) non-EXFO version 100	.sor	✓	x	x
Telcordia (Bellcore) non-EXFO version 200	.sor	✓	✓	x

## Modification des paramètres OTDR

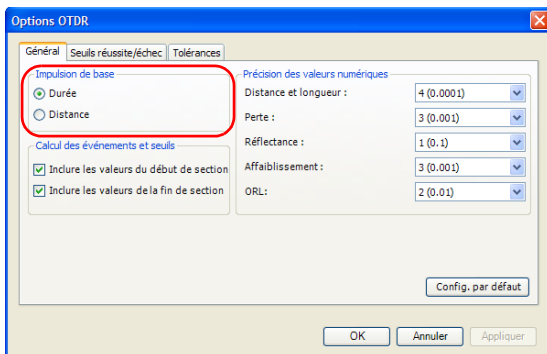
La boîte de dialogue **Options du projet OTDR** comporte quatre onglets vous permettant de modifier les propriétés générales, les seuils réussite/échec des longueurs d'onde sélectionnées, les tolérances des événements concordants, ainsi que les règles de concordance automatique des fichiers pour les projets OTDR.

### Modification des propriétés générales

**Pour modifier les options générales OTDR :**

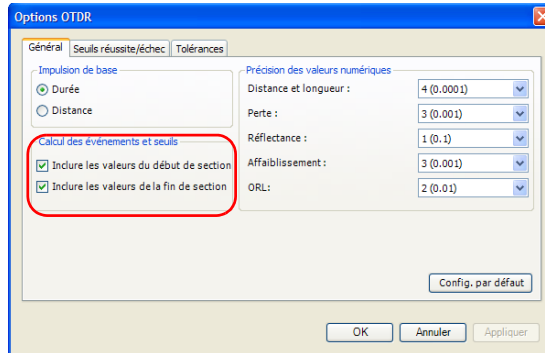
1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **OTDR**.
2. Cliquez sur l'onglet **Général**.
3. Cliquez éventuellement sur **Distance** pour faire passer l'unité de l'impulsion de base de durée en distance.

**Note :** La distance de l'impulsion de base est toujours exprimée en mètres.



4. Activez ou désactivez les options permettant d'inclure ou d'exclure les valeurs de début ou de fin de section.

**Note :** *En cas d'exclusion des valeurs de début et de fin de section, les seuils ne s'appliquent plus aux événements de début et/ou de fin de section.*



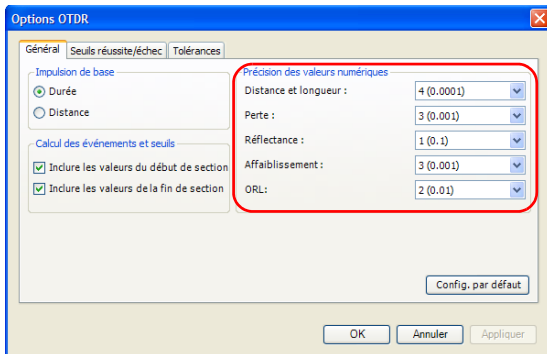
## Utilisation de fichiers OTDR

### Modification des paramètres OTDR

---

5. Utilisez les listes pour modifier le réglage de la précision des valeurs numériques pour la distance et la longueur, la perte, la réflectance, l'atténuation ou la perte de retour optique (ORL), si vous le souhaitez.

Ces paramètres ont également une incidence sur la perte de la section, la perte moyenne, la perte d'épaisseur moyenne et maximale.



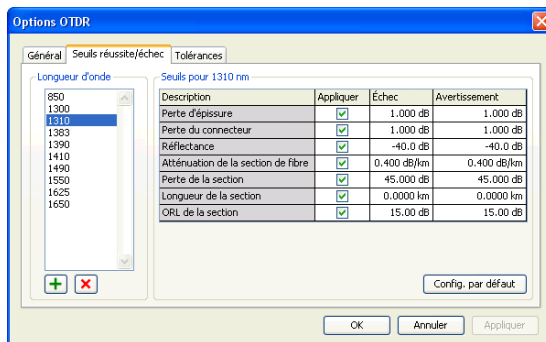
6. Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**.

Pour réinitialiser les paramètres généraux à leurs valeurs d'origine, cliquez sur **Config. par défaut**.

## Modification des seuils réussite/échec

### Pour modifier les seuils de réussite/échec OTDR :

1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **OTDR**.
2. Cliquez sur l'onglet **Seuils réussite/échec**.



3. Sélectionnez une longueur d'onde à modifier. Si la longueur d'onde que vous souhaitez utiliser n'apparaît pas, vous pouvez l'ajouter en cliquant sur le bouton **+**, en saisissant la valeur de longueur d'onde, puis en cliquant sur **OK**.
4. Vous pouvez modifier les seuils associés aux longueurs d'onde requises en cliquant sur une valeur de seuil et en la modifiant dans le tableau. L'option **Appliquer** doit être cochée pour que les seuils soient actifs et modifiables.
5. Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**. Pour appliquer les modifications et fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **OK**.

## Définition des tolérances de macrocourbure

LiteReporter peut localiser des macrocourbures en comparant la perte causée par des événements se produisant au niveau d'une longueur d'onde spécifique (par exemple, 1 310 nm) avec celle causée par les événements correspondants au niveau d'une longueur d'onde plus élevée (par exemple, 1 550 nm).

LiteReporter identifie une macrocourbure lors de la comparaison de deux événements si :

- Des deux événements, la perte la plus importante se produit au niveau de la longueur d'onde la plus élevée.

ET

- La différence entre la perte des deux événements dépasse la valeur de perte delta définie. Cette dernière est définie par défaut sur 0,5 dB (ce qui convient à la plupart des fibres), mais vous pouvez la modifier.

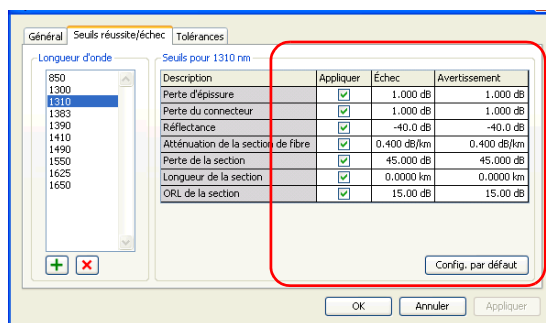
Les modifications apportées aux tolérances des événements concordants affectent les macrocourbures.



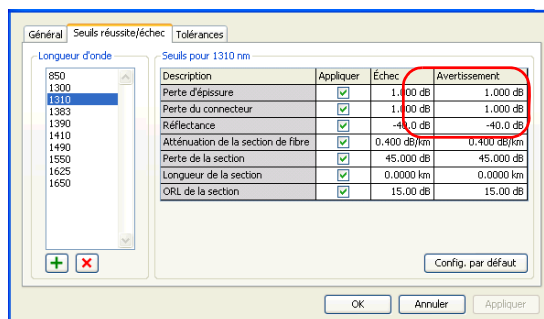
#### Pour définir les tolérances de macrocourbure :

1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **OTDR**.
2. Cliquez sur l'onglet **Tolérances**.
3. Au besoin, ajoutez une paire de longueurs d'onde : cliquez sur le bouton **+** situé au bas de la section **Tolérances de macrocourbure**, entrez les valeurs souhaitées, puis cliquez sur **OK**.

Pour supprimer une longueur d'onde, sélectionnez la valeur dans la liste **Longueur d'onde**, puis cliquez sur le bouton **x**.



Au besoin, modifiez la tolérance de la paire de longueurs d'onde : cliquez sur la valeur de tolérance correspondante dans la colonne **Tolérance**, puis saisissez une nouvelle valeur.



## Utilisation de fichiers OTDR

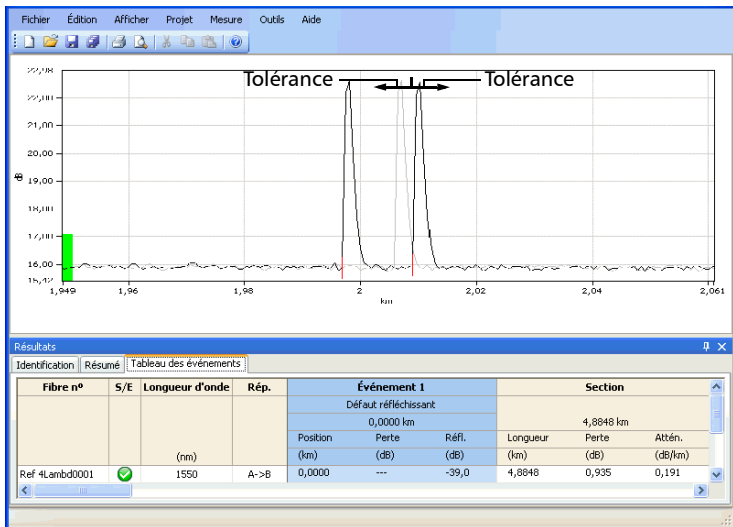
### Modification des paramètres OTDR

4. Pour supprimer toutes les paires de longueurs d'onde ajoutées et réinitialiser l'ensemble des valeurs de tolérance à leurs paramètres d'origine, cliquez sur **Config. par défaut**.
5. Dans la boîte de dialogue **Propriétés du projet OTDR**, cliquez sur **OK**.

## Définition des tolérances des événements concordants

Le tableau des événements OTDR est construit en effectuant la concordance des événements à partir des mesures sélectionnées en fonction de la tolérance définie. Pour que les événements soient concordants, la distance entre les événements des différentes mesures doit se trouver dans les limites de tolérance spécifiées.

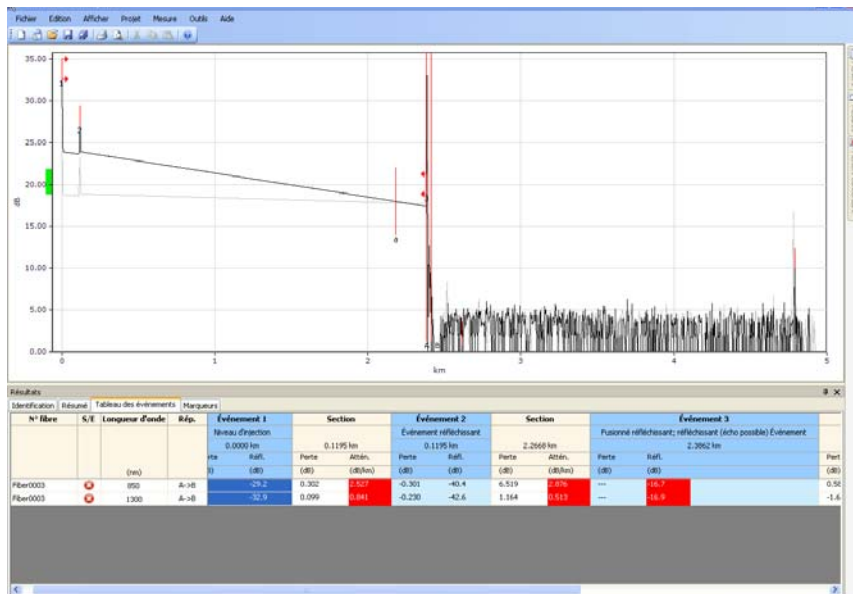
Vous pouvez forcer la concordance de deux événements ou les séparer en modifiant la tolérance des événements concordants en conséquence. La tolérance est appliquée à toutes les opérations relatives au tableau des événements, et notamment l'application de la référence comme gabarit, les macrocourbures et les outils bidirectionnels.



Même si vous pouvez définir la tolérance des événements concordants sur 20 mètres pour chaque durée d'impulsion, les résultats peuvent différer en raison du *chevauchement des zones définies pas les marqueurs*. Le chevauchement des zones définies pas les marqueurs vérifie si les marqueurs A et B de deux événements se chevauchent. Ces marqueurs sont définis lors de l'analyse. Le marqueur A représente le début d'un événement mesuré, alors que le marqueur B représente sa fin.

Cela signifie que deux événements peuvent être concordants dans le tableau des événements, même si leurs marqueurs A dépassent de loin les limites de tolérance en cas de chevauchement entre les sections créées par leurs marqueurs A et B. Le chevauchement des zones définies pas les marqueurs augmente avec des durées d'impulsion supérieures, car ces traces ont des sections A-B supérieures.

L'image ci-dessous présente le chevauchement des zones définies pas les marqueurs sur deux événements réfléchissants.

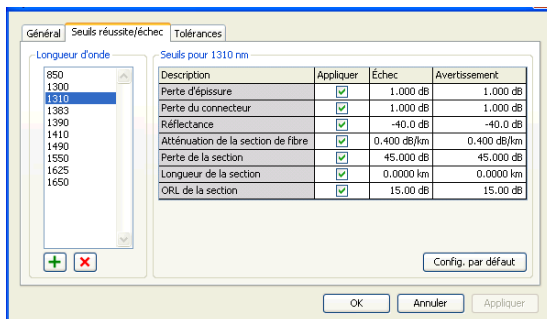


## Utilisation de fichiers OTDR

### Modification des paramètres OTDR

#### Pour modifier les tolérances des événements concordants OTDR :

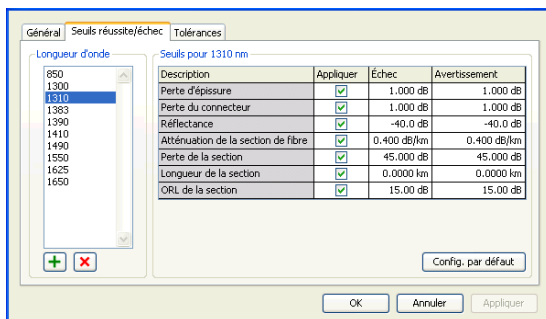
1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **OTDR**.
2. Cliquez sur l'onglet **Tolérances**.



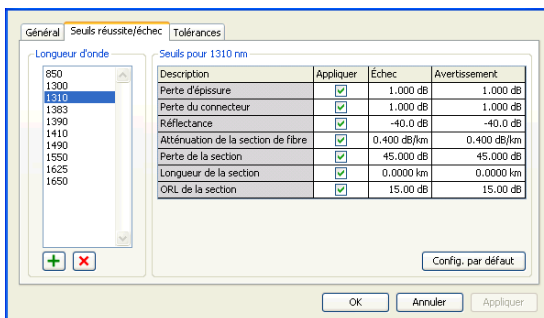
3. Au besoin, ajoutez une impulsion : cliquez sur le bouton **+** situé au bas de la section **Tolérances des événements concordants**, entrez la valeur souhaitée, puis cliquez sur **OK**.

Pour supprimer une impulsion, cliquez sur la valeur dans la liste **Impulsion**, puis cliquez sur le bouton **x** situé au bas de la liste **Tolérances des événements concordants**.

4. Pour modifier la tolérance d'une impulsion, cliquez sur la valeur de tolérance correspondante dans la colonne **Tolérances** située à droite de l'impulsion, puis entrez la nouvelle valeur.



5. Pour supprimer toutes les impulsions ajoutées et réinitialiser l'ensemble des valeurs de tolérance à leurs paramètres d'origine, cliquez sur **Config. par défaut**.



6. Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**. Pour appliquer les modifications et fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **OK**.

# Définition des options du tableau des événements OTDR

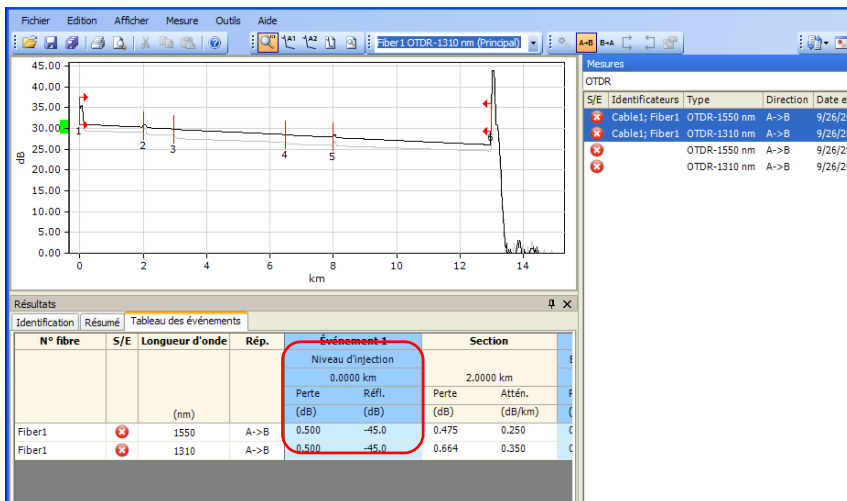
Vous pouvez masquer les informations affichées dans le tableau des événements OTDR. Vous pouvez modifier les événements OTDR uniquement si le format de fichier prend en charge la modification.

## Pour définir les options d'affichage du tableau des événements OTDR :

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **OTDR**, puis **Tableau des événements**.

OU

Dans la fenêtre principale, dans une colonne **Événement** quelconque de la fenêtre **Résultats**, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher** dans le menu contextuel.



## Utilisation de fichiers OTDR

Définition des options du tableau des événements OTDR

---

2. Activez ou désactivez les options d'affichage d'événement suivantes :

Option d'affichage	Description
<b>Événement</b>	Affiche ou masque les informations d'événement.
<b>Colonne Perte d'événement</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Perte</b> de l'événement.
<b>Colonne Réflectance</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Réflectance</b> de l'événement.
<b>Fusionner les infos</b>	Affiche ou masque les informations fusionnées.
<b>Macrocourbures</b>	Affiche ou masque les macrocourbures.
<b>Colonne Position d'événement</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Position</b> de l'événement.
<b>Position B--&gt;A depuis B</b>	Si les infos bidir. et la position de l'événement s'affichent dans la fenêtre, cette option affiche les positions des événements par rapport à B (par exemple, le dernier événement apparaîtra en premier).

## Utilisation de fichiers OTDR

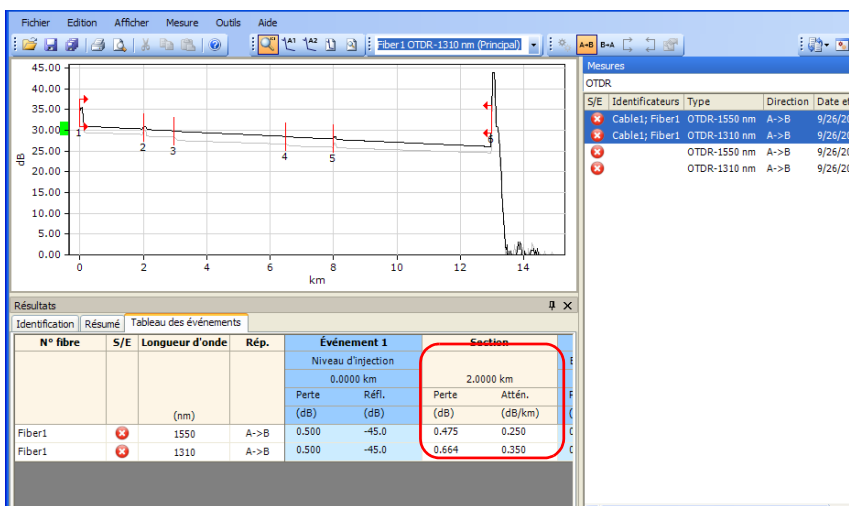
### Définition des options du tableau des événements OTDR

#### **Pour définir les options d'affichage du tableau des événements pour les sections OTDR :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **OTDR**, puis **Tableau des événements**.

OU

Dans la fenêtre principale, dans une colonne **Section** quelconque de la fenêtre **Résultats**, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher** dans le menu contextuel.





2. Activez ou désactivez les options d'affichage de section suivantes :

Option d'affichage	Description
<b>Section</b>	Affiche ou masque les informations de section.
<b>Colonne Perte de section</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Perte</b> de la section.
<b>Colonne Atténuation</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Attén.</b> (atténuation).
<b>Colonne Longueur de section</b>	Affiche ou masque la colonne <b>Longueur</b> de la section.

## Utilisation de fichiers OTDR

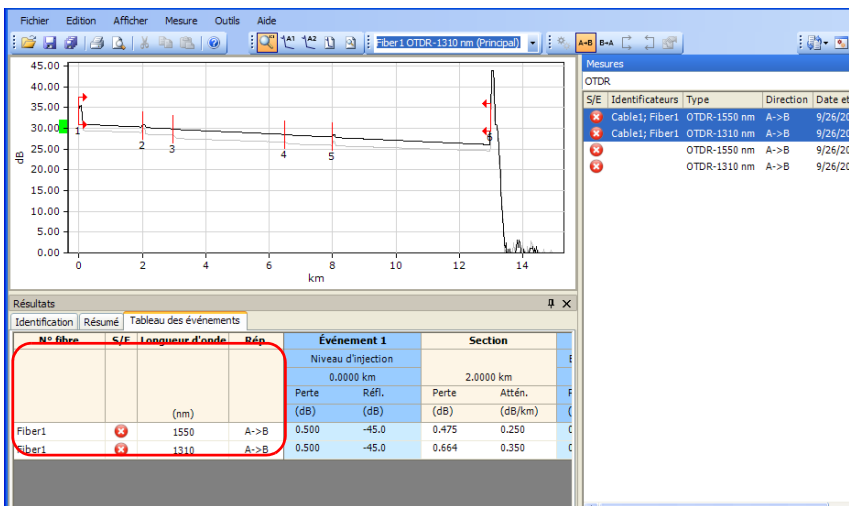
### Définition des options du tableau des événements OTDR

**Pour définir d'autres options d'affichage du tableau des événements :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **OTDR**, puis **Tableau des événements**.

OU

Dans la fenêtre principale, dans la colonne **N° fibre**, **S/E**, **Longueur d'onde** ou **Rép.** de la fenêtre **Résultats**, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Afficher** dans le menu contextuel.



2. Activez ou désactivez les options d'affichage suivantes :

<b>Option d'affichage</b>	<b>Description</b>
<b>Événement</b>	Affiche ou masque les informations d'événement.
<b>Section</b>	Affiche ou masque les informations de section.
<b>Statistiques</b>	Affiche les statistiques (minimum, maximum et moyenne) pour chaque colonne.
<b>Infosbidir.</b>	Affiche les informations bidirectionnelles (A->B, B->A, moyenne).

## Utilisation de fichiers OTDR

### Définition des options du tableau des événements OTDR

---

#### **Pour modifier des événements OTDR :**

1. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Tableau des événements** de la fenêtre **Résultats**.
2. Cliquez avec le bouton droit dans la colonne **Événement** ou **Section**.
3. Dans le menu contextuel, cliquez sur les options de modification suivantes :

Option de modification	Description
<b>Supprimer</b>	Affiche une boîte de dialogue permettant de confirmer la suppression de l'événement sélectionné. Cliquez sur <b>Oui</b> pour le supprimer ou sur <b>Non</b> pour annuler l'opération. Vous pouvez supprimer un événement uniquement si le format de fichier prend en charge la modification. Vous ne pouvez pas supprimer les événements définis comme début ou fin de section.

## Utilisation de fichiers OTDR

### Définition des options du tableau des événements OTDR

---

Option de modification	Description
<b>Définir comme début de section</b>	Définit l'événement sélectionné comme début de section.
<b>Définir comme fin de section</b>	Définit l'événement sélectionné comme fin de section.
<b>Propriétés</b>	Affiche la boîte de dialogue <b>Propriétés de l'événement OTDR</b> vous permettant de modifier les propriétés des sections ou événements sélectionnés.

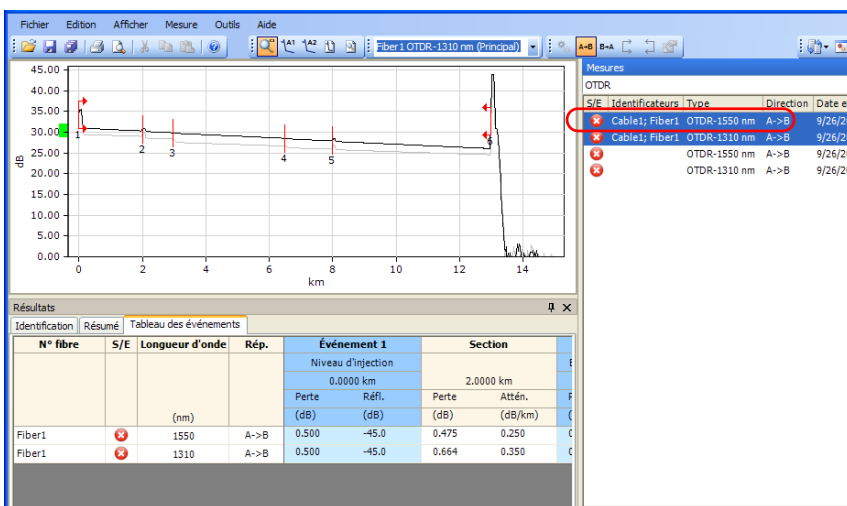
Ces options de modification, à l'exception de **Supprimer**, sont également disponibles dans le menu **Mesure** (pour y accéder, sélectionnez **OTDR**, puis **Événement**). L'option **Supprimer** est disponible dans le menu **Edition**.

# Modification des propriétés des événements OTDR

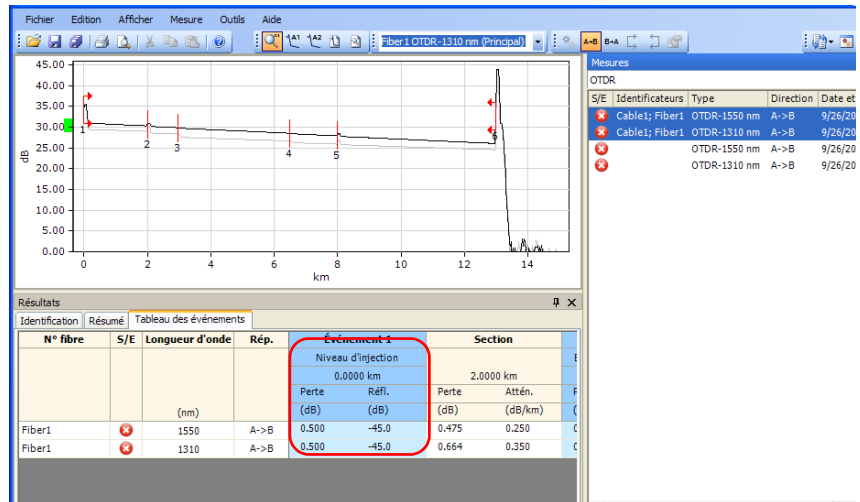
Vous pouvez modifier les propriétés des sections et des événements OTDR à l'aide de la boîte de dialogue **Propriétés de l'événement OTDR**. Les propriétés non modifiables apparaissent en grisé.

**Pour modifier les propriétés des événements OTDR :**

1. Dans la fenêtre **Mesures**, sélectionnez un fichier de mesure OTDR.



2. Dans le tableau **Événement**, sélectionnez les événements ou sections à modifier.



3. Dans le menu **Mesure**, sélectionnez **OTDR**, **Événement**, puis cliquez sur **Propriétés**.

OU

Cliquez avec le bouton droit, puis cliquez sur **Propriétés** dans le menu contextuel.

The screenshot shows the 'Propriétés de l'événement' (Event Properties) dialog box. It contains the following fields:

Type	Niveau d'injection
Début section / fin section	Début section
Position	0,0000 km
Perte	---
Réflexance	-50,3 dB
Commentaires	

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'OK' and 'Annuler'.

## Utilisation de fichiers OTDR

### Options d'affichage de graphique OTDR

---

4. Modifiez les propriétés selon les besoins. Les valeurs modifiables s'affichent sur fond blanc.
  - Vous pouvez modifier le type d'événement depuis une liste de choix.
  - Pour ajouter des informations sur l'événement, saisissez un commentaire dans le champ correspondant.
5. Cliquez sur **OK** pour confirmer vos modifications.

## Options d'affichage de graphique OTDR

Vous pouvez modifier l'affichage des graphiques pour les mesures OTDR.

### ***Pour modifier les options d'affichage de graphique OTDR :***

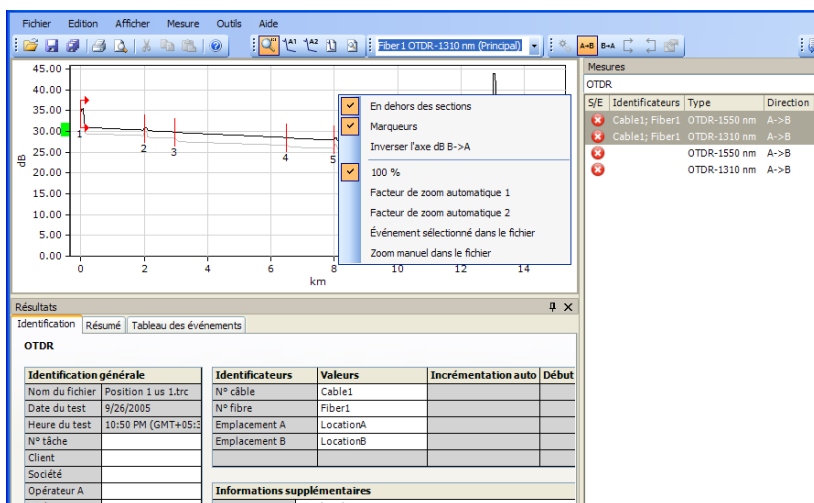
1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **OTDR** pour afficher les options d'affichage de graphique OTDR.

OU

Dans le graphique à proprement parler, cliquez avec le bouton droit pour afficher les options d'affichage de graphique OTDR dans le menu contextuel.



2. Activez ou désactivez les options d'affichage de graphique OTDR suivantes :
  - **En dehors des sections** pour afficher ou masquer les informations en dehors des sections de mesure du graphique.
  - **Marqueurs** pour afficher ou masquer les marqueurs du graphique.
  - **Inverser l'axe dB B->A** pour inverser B vers A le long de l'axe dB du graphique.



## Options de zoom OTDR

Vous pouvez sélectionner des options de zoom différentes pour les fichiers de mesure OTDR.

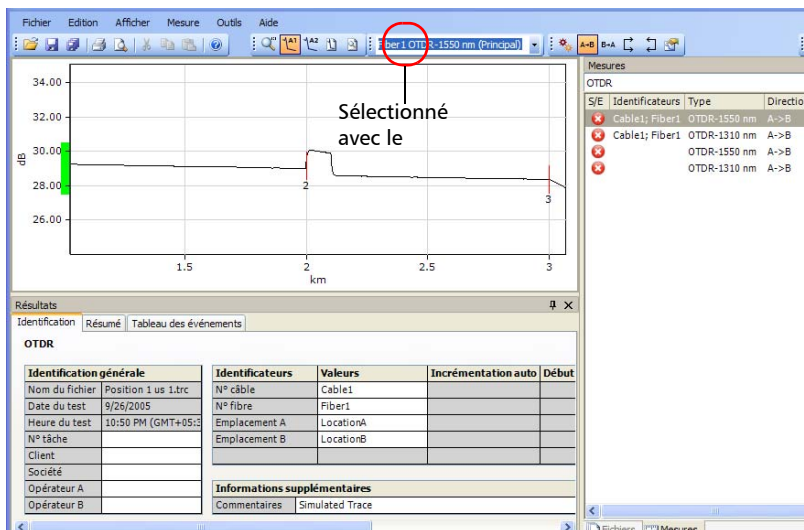
### **Pour modifier les options de zoom OTDR :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **Zoom** pour afficher les options de zoom OTDR.

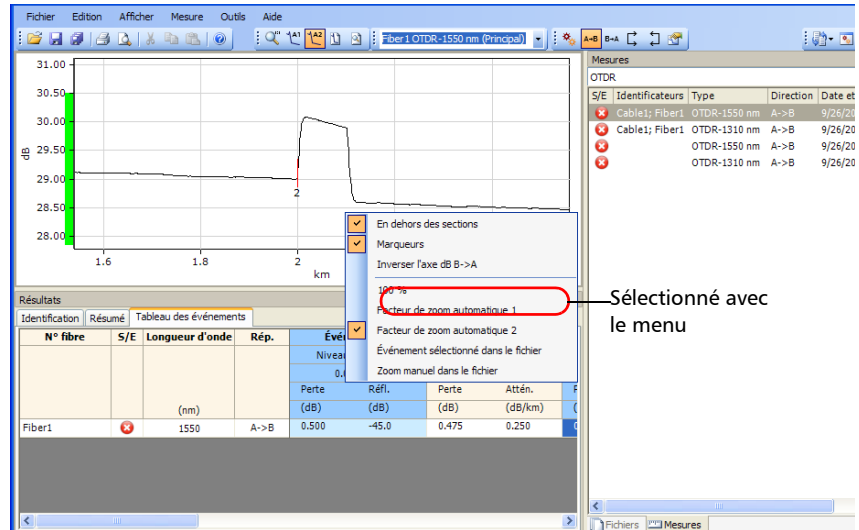
OU

Dans le graphique, cliquez avec le bouton droit pour afficher les options de zoom OTDR dans le menu contextuel.

2. Sélectionnez l'une des options de zoom OTDR suivantes :
  - **100 %** pour afficher le graphique complet de la mesure (valeur par défaut).
  - **Facteur de zoom automatique 1** pour mettre en évidence les défauts réfléchissants. L'image ci-dessous présente le facteur de zoom automatique 1 pour un événement sélectionné.



- **Facteur de zoom automatique 2** pour mettre en évidence les pertes. L'image ci-dessous présente le facteur de zoom automatique 2 pour un événement sélectionné.



- **Événement sélectionné dans le fichier** pour effectuer un zoom sur un événement sélectionné qui a été enregistré dans le fichier, le cas échéant. Le facteur de zoom automatique 1 sera appliqué.
- **Zoom manuel dans le fichier** pour effectuer un zoom manuellement à l'aide des informations enregistrées dans le fichier, le cas échéant.

### Analyse ou réanalyse des mesures

LiteReporter vous permet d'analyser des mesures à tout moment.

L'analyse ou la réanalyse des mesures permet de :

- réanalyser des mesures provenant de différentes sources ou d'autres produits ;
- recréer le tableau des événements initial s'il a été modifié ;
- réinitialiser éventuellement le début de section à zéro et la fin de section à la fin de la fibre.

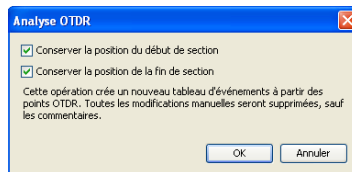
#### ***Pour réanalyser des mesures :***

- 1.** Dans la fenêtre **Mesures**, sélectionnez les mesures à réanalyser.
- 2.** Dans le menu **Mesure**, sélectionnez **OTDR**, puis cliquez sur **Analyser**.

OU

Dans la fenêtre **Mesures**, cliquez avec le bouton droit, puis cliquez sur **Analyser** dans le menu contextuel.

- 3.** Dans la boîte de dialogue **Analyse OTDR**, activez ou désactivez les options suivantes :
- **Conserver la position du début de section** : désactivez cette option uniquement si vous souhaitez réinitialiser le début de section à zéro.
  - **Conserver la position de la fin de section** : désactivez cette option uniquement si vous souhaitez réinitialiser la fin de section à la fin de la fibre.



- 4.** Cliquez sur **OK**.

Une fois l'analyse terminée, la fenêtre est automatiquement rafraîchie.

# Enregistrement d'un fichier OTDR sous un nouveau format

Vous pouvez enregistrer des fichiers de mesure OTDR sous un nouveau format.

**Pour enregistrer des fichiers OTDR sous un nouveau format :**

1. Dans la fenêtre **Mesures** ou **Fichiers**, sélectionnez le fichier OTDR à enregistrer.
2. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer les fichiers sélectionnés sous**.
3. Entrez un nom de fichier dans la zone de texte **Nom de fichier**.
4. Dans la liste **Type de fichier**, sélectionnez le format de fichier approprié.
5. Cliquez sur **Enregistrer**.

**Note :** *Certains formats de fichier (par exemple, Bellcore et FTB-300) ne prennent pas plusieurs longueurs d'onde en charge dans le même fichier. Lors de l'enregistrement sous ces formats, des fichiers distincts sont créés pour chaque longueur d'onde.*



## IMPORTANT

Si vous enregistrez un fichier OTDR dans un format antérieur à son format initial, vous perdrez le type de données non pris en charge par l'ancien format de fichier.

# 4 Utilisation de fichiers OLTS

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

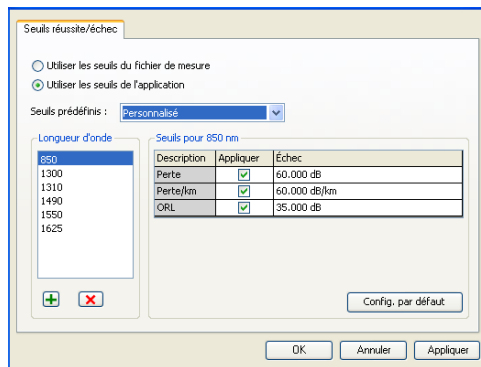
Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
FOT-920, FOT-930	.olts	✓	✓	✓
	.olts2	✓	✓	✓
	.dat	✓	✓	✓
	.oltsx	✓	✓	✓

## Modification des paramètres OLTS

La boîte de dialogue **Options OLTS** comporte uniquement l'onglet **Seuils réussite/échec**.

### **Pour modifier les options OLTS :**

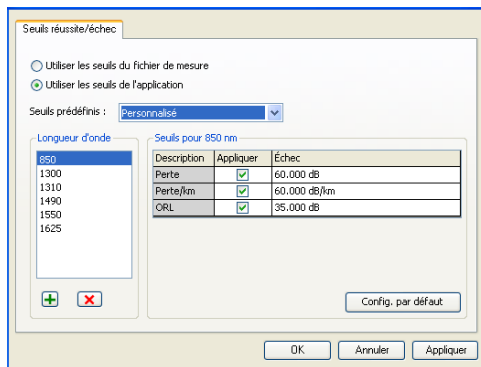
1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **OLTS**.





## Utilisation de fichiers OLTS

### Modification des paramètres OLTS

2. Sélectionnez le type de seuil à utiliser pour l'analyse, soit dans le fichier de mesure lui-même, soit dans une liste de seuils prédéterminés.
  - Le seuil provenant du fichier de mesure est celui qui a été utilisé lors du test OL. Si vous le sélectionnez, vous ne pouvez pas modifier les valeurs du tableau des seuils.
  - Le seuil de l'application, défini par LiteReporter, peut être sélectionné et modifié.



3. Pour ajouter une longueur d'onde, cliquez sur le bouton , entrez la valeur souhaitée, puis cliquez sur **OK**.

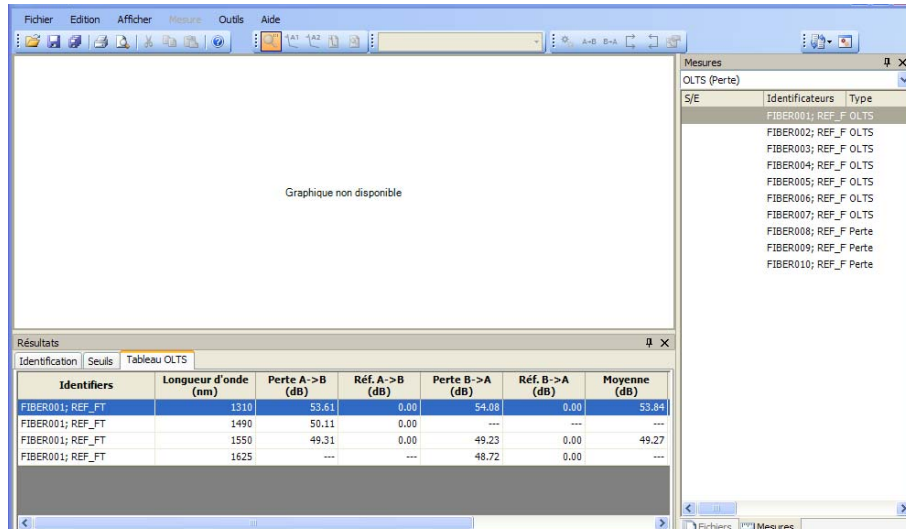
Pour supprimer une longueur d'onde, sélectionnez la valeur dans la liste **Longueur d'onde**, puis cliquez sur le bouton .

Chaque longueur d'onde peut avoir des seuils différents. Si vous avez sélectionné les seuils personnalisés, vous pouvez modifier ces valeurs. L'option **Appliquer** doit être cochée pour que les valeurs soient actives et modifiables.



4. Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**. Pour appliquer les modifications et fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **OK**.

Vous pouvez consulter les résultats dans l'onglet **Tableau OLTS** de la fenêtre principale.



Graphique non disponible

Identifiants	Longueur d'onde (nm)	Perte A->B (dB)	Ref. A->B (dB)	Perte B->A (dB)	Ref. B->A (dB)	Moyenne (dB)
FIBER001; REF_FT	1310	53.61	0.00	54.08	0.00	53.84
FIBER001; REF_FT	1490	50.11	0.00	---	---	---
FIBER001; REF_FT	1550	49.31	0.00	49.23	0.00	49.27
FIBER001; REF_FT	1625	---	---	48.72	0.00	---

Mesures

OLTS (Perte)

S/E

Identificateurs Type

FIBER001; REF\_F OLTS

FIBER002; REF\_F OLTS

FIBER003; REF\_F OLTS

FIBER004; REF\_F OLTS

FIBER005; REF\_F OLTS

FIBER006; REF\_F OLTS

FIBER007; REF\_F OLTS

FIBER008; REF\_F Perte

FIBER009; REF\_F Perte

FIBER010; REF\_F Perte

Résultats

Identification Seuls Tableau OLTS

Fichiers Mesures



# 5 Utilisation de fichiers CD

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
EXFO CD (modules FTB-5800)	.exfocd	✓	✓	✓
CDPMD (modules FTB-5700)	.cdpmd	✓	✓	✓

**Note :** *Le fichier .cdpmd peut également contenir la longueur de la fibre et des informations PMD.*

**Note :** *Lorsque vous modifiez des informations ou des données communes aux formats CD et PMD dans des fichiers .cdpmd, le contenu est automatiquement mis à jour pour les deux types de mesure.*

## Modification des paramètres CD

Les seuils réussite/échec que vous définissez pour les projets CD s'affichent sous l'onglet **Résumé** de la fenêtre **Résultats**. Au besoin, vous pouvez également modifier la plage de mesure de la longueur d'onde pour l'analyse sous l'onglet **Résumé**.

Les seuils de dispersion sont appliqués sur la dispersion maximale pour le fichier de mesure et sur chaque valeur de dispersion du tableau CD.

### Pour modifier les options CD :

1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **CD**.
2. Sélectionnez le type de seuil à utiliser pour l'analyse, soit dans le fichier de mesure lui-même, soit dans une liste de seuils prédéterminés.
  - Le seuil provenant du fichier de mesure est celui qui a été utilisé lors du test CD. Si vous le sélectionnez, vous ne pouvez pas modifier les valeurs du tableau des seuils.
  - Le seuil de l'application, défini par LiteReporter, peut être sélectionné et modifié.

Description	Appliquer	Échec
Dispersion	<input checked="" type="checkbox"/>	1000,000 ps/mm
Dispersion à 1550 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	1000,000 ps/mm
Coefficient de dispersion à 1550 nm	<input type="checkbox"/>	0,000 ps/(nm <sup>2</sup> *km)

Description	Appliquer	Échec
Lambda zero	<input type="checkbox"/>	0,000000 ps/(nm <sup>2</sup> )
Pente	<input type="checkbox"/>	0,000000 ps/(nm <sup>2</sup> *km)
Coefficient de pente	<input type="checkbox"/>	0,000000 ps/(nm <sup>2</sup> *km)

3. Modifiez les valeurs affichées, selon vos besoins. L'option **Appliquer** doit être cochée pour que les valeurs soient actives et modifiables.

- Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**. Pour appliquer les modifications et fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **OK**.

Les seuils sont affichés dans la fenêtre principale, sous l'onglet **Résumé** de la fenêtre **Résultats**. Si certaines valeurs ont échoué au test, elles apparaissent en rouge.

**Note :** Le premier chiffre illustre l'affichage pour un fichier .cdpmd, le second pour un fichier .exfocd.

Résultats		Paramètres de test		Paramètres du test	
Dispersion à 1550 nm	76.88 ps/nm	Acq. de	1500 nm	Résultats de	1502 nm
Pente à 1550 nm	0.3133 ps/(nm)	Acq. à	1625 nm	Résultats à	1627 nm
Coefficient à 1550 nm	17.22 ps/(nm <sup>2</sup> )			Type de fibre	G.652 NDSF
Dispersion maximale	85.35 ps/nm			Ajustement des données RGD	Sellmeier 5 terr
Longueur mesurée de la fibre	4.465 km				

Résultats					
Identification		Résumé		Tableau CD	
<b>CD</b>					
Résultats		Paramètres de test		Paramètres du test	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm	Acq. de	1530.0 nm	Résultats de	1530 nm
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )	Acq. à	1624.9 nm	Résultats à	1624 nm
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm <sup>2</sup> km)	Pas	2 nm	Type de fibre	G.652 NDSF
Dispersion maximale	245.077 ps/nm	Moyennage	1.0 s	Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 terr
				Longueur de la fibre	11.560 km

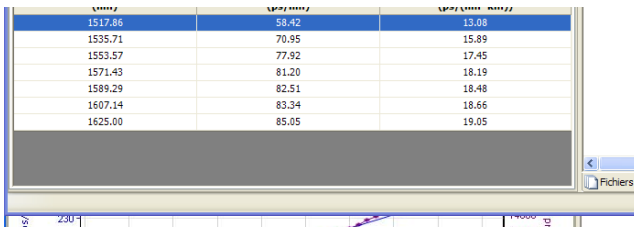
Vous pouvez afficher les détails de votre fichier de mesure dans l'onglet **Tableau CD**. Les informations disponibles sont fonction du type de fichier de mesure CD affiché (.exfocd ou .cdpmd). Toute mesure échouée s'affiche également sous cet onglet.

## Utilisation de fichiers CD

### Modification des paramètres CD

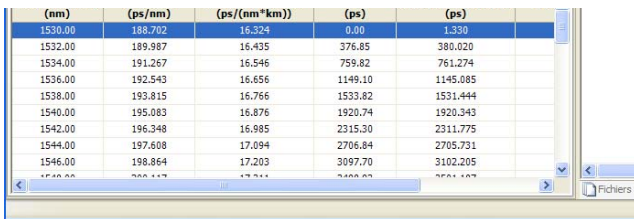
**Note :** Les mesures RGD sont uniquement disponibles dans les fichiers .exfocd.

**Note :** Si l'onglet **Tableau CD** ne s'affiche pas, assurez-vous d'avoir sélectionné une seule mesure dans la liste.



1517.86	58.42		13.08
1535.71	70.95		15.89
1553.57	77.92		17.45
1571.43	81.20		18.19
1589.29	82.51		18.48
1607.14	83.34		18.66
1625.00	85.05		19.05

Fichier



(nm)	(ps/nm)	(ps/(nm*km))	(ps)	(ps)
1530.00	163.702	16.324	0.00	1.530
1532.00	169.987	16.435	376.85	380.020
1534.00	191.267	16.546	759.82	761.274
1536.00	192.543	16.656	1149.10	1145.085
1538.00	193.815	16.766	1533.82	1531.444
1540.00	195.083	16.876	1920.74	1920.343
1542.00	196.348	16.985	2315.30	2311.775
1544.00	197.608	17.094	2706.84	2705.731
1546.00	198.864	17.203	3097.70	3102.205
1548.00	200.117	17.311	3488.20	3491.107

Fichier

Vous avez la possibilité de changer la longueur d'onde du tableau, c'est-à-dire la manière de calculer le tableau d'après les valeurs Résultats de et Résultats à. Les valeurs de longueur d'onde que vous pouvez sélectionner pour le tableau sont les suivantes :

- 1 nm (plage de résultats avec des incréments de 1 nm entre les valeurs)
- 50 GHz
- 100 GHz
- 200 GHz

***Pour modifier le tableau de longueur d'onde :***

- 1.** Dans la fenêtre principale, sélectionnez le menu **Afficher**, puis **CD > Longueur d'onde de tableau**.
- 2.** Sélectionnez la valeur à utiliser.

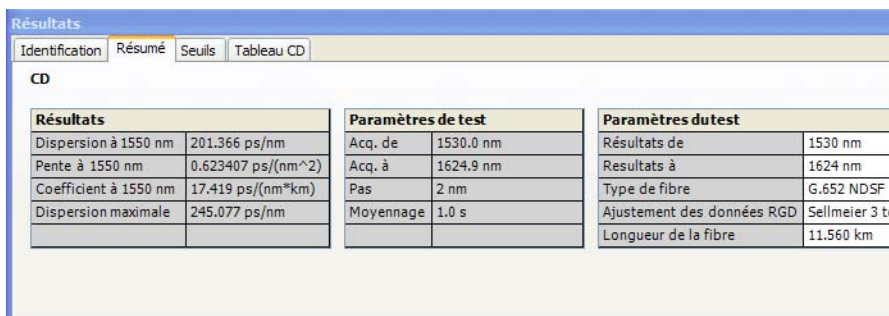
Si un fichier est déjà ouvert, les valeurs sont automatiquement mises à jour.

# Modification du type de fibre CD

LiteReporter permet d'analyser différents types de fibres pour la dispersion chromatique.

### Pour modifier le type de fibre CD :

1. Ouvrez un fichier de mesure CD.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez modifier le type de fibre.
3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Résumé**.



Résultats		Paramètres de test		Paramètres dutest	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm	Acq. de	1530,0 nm	Résultats de	1530 nm
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )	Acq. à	1624,9 nm	Résultats à	1624 nm
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm*km)	Pas	2 nm	Type de fibre	G.652 NDSF
Dispersion maximale	245.077 ps/nm	Moyennage	1.0 s	Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 te
				Longueur de la fibre	11.560 km

4. Sélectionnez le type de fibre selon vos besoins dans le champ **Type de fibre** :

- G.652 NDSF (ajustement Sellmeier à 3 termes)
- G.653 DSF (ajustement quadratique)
- G.655 NZDSF (ajustement quadratique)
- G.656 Wideband NZDSF (ajustement quadratique)
- Compensation (ajustement quadratique)
- Dispersion aplatie (ajustement cubique)
- Liaisons amplifiées (ajustement cubique)
- Personnalisé (ajustement cubique par défaut)



**Note :** Lorsque vous sélectionnez un type de fibre différent, l'ajustement est automatiquement modifié pour correspondre à la valeur d'ajustement par défaut pour ce nouveau type de fibre. Cependant, vous pouvez modifier le nouveau type d'ajustement comme vous le souhaitez via la liste correspondante.

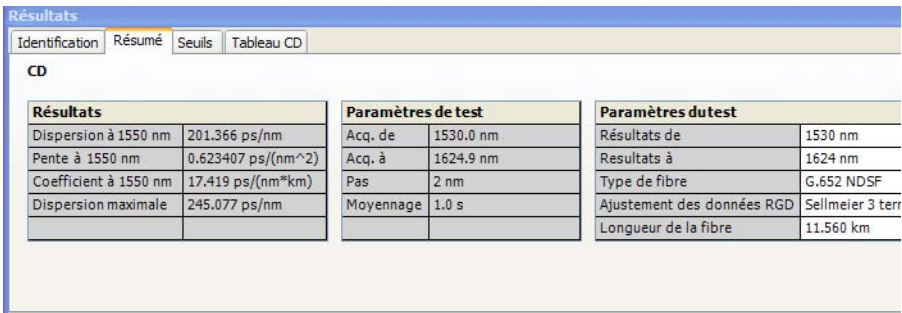
Résultats							
Identification		Résumé		Seuils		Tableau CD	
CD							
Résultats				Paramètres de test		Paramètres du test	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm	Acq. de	1530.0 nm	Résultats de	1530 nm		
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )	Acq. à	1624.9 nm	Résultats à	1624 nm		
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm*km)	Pas	2 nm	Type de fibre	G.652 NDSF		
Dispersion maximale	245.077 ps/nm	Moyennage	1.0 s	Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 terme		
				Longueur de la fibre	11.560 km		

# Modification de la plage d'analyse

La plage utilisée pour effectuer les mesures et celle utilisée pour analyser les résultats peuvent être différentes si vous souhaitez concentrer votre analyse sur des données spécifiques. Vous pouvez la modifier pour les deux types de fichiers CD.

**Pour modifier la plage d'analyse (valeurs Résultats de et Résultats à) :**

1. Ouvrez un fichier de mesure CD.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez modifier la plage d'analyse.
3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Résumé**.



The screenshot shows the 'Résultats' window with the 'Résumé' tab selected. The window title is 'Résultats' and it has four sub-tabs: 'Identification', 'Résumé', 'Seuils', and 'Tableau CD'. Below the tabs, the text 'CD' is displayed. The main content area contains three tables:

Résultats	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm*km)
Dispersion maximale	245.077 ps/nm

Paramètres de test	
Acq. de	1530.0 nm
Acq. à	1624.9 nm
Pas	2 nm
Moyennage	1.0 s

Paramètres du test	
Résultats de	1530 nm
Résultats à	1624 nm
Type de fibre	G.652 NDSF
Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 terr
Longueur de la fibre	11.560 km

4. Dans les champs **Résultats de** et **Résultats à**, modifiez les valeurs de la plage de longueurs d'onde selon les besoins de votre analyse.

## Modification de la longueur de fibre

Si vous travaillez avec un fichier au format .exfocd, vous pouvez modifier la longueur de la fibre pour accroître la précision de votre analyse.

### **Pour modifier la longueur de la fibre :**

1. Ouvrez un fichier de mesure CD.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez modifier la longueur de fibre.
3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Résumé**.

Résultats		Paramètres de test		Paramètres du test	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm	Acq. de	1530.0 nm	Résultats de	1530 nm
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )	Acq. à	1624.9 nm	Résultats à	1624 nm
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm*km)	Pas	2 nm	Type de fibre	G.652 NDSF
Dispersion maximale	245.077 ps/nm	Moyennage	1.0 s	Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 terme
				Longueur de la fibre	11.560 km

4. Dans le champ **Longueur de la fibre**, saisissez une nouvelle valeur pour l'analyse.

**Note :** Si votre fichier est au format .cdpmd, la longueur de la fibre a été mesurée automatiquement au cours de la mesure et ne peut pas être modifiée.

## Utilisation de fichiers CD

*Basculement entre les types de courbe*

---

### **Basculement entre les types de courbe**

Si votre fichier CD comporte une longueur de fibre spécifique, vous pouvez afficher les courbes de la dispersion chromatique ou du coefficient de dispersion chromatique.

***Pour basculer d'un type de courbe à l'autre :***

Dans la fenêtre principale, sélectionnez **Afficher > CD > Coefficient**.

Les valeurs du tableau sous l'onglet **Résumé** sont mises à jour automatiquement.

# 6 Utilisation de fichiers PMD

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
PMD (modules FTB-5500)	.pmd	✓	✓	✓
PMDB (modules FTB-5500)	.pmdb	✓	✓	✓
CDPMD (modules FTB-5700)	.cdpmd	✓	✓	✓

**Note :** Le fichier *.cdpmd* peut également contenir la longueur de la fibre et des informations CD.

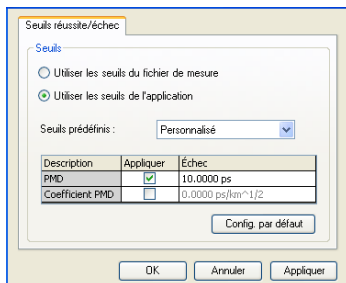
**Note :** Lorsque vous modifiez des informations ou des données communes aux formats CD et PMD dans des fichiers *.cdpmd*, le contenu est automatiquement mis à jour pour les deux types de mesure.

## Modification des paramètres PMD

La boîte de dialogue **Options PMD** comporte uniquement l'onglet **Seuils réussite/échec**.

**Pour modifier les options PMD :**

1. Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**, puis cliquez sur **PMD**.
2. Sélectionnez le type de seuil à utiliser pour l'analyse, soit dans le fichier de mesure lui-même, soit dans une liste de seuils prédéterminés.
  - Le seuil provenant du fichier de mesure est celui qui a été utilisé lors du test PMD. Si vous le sélectionnez, vous ne pouvez pas modifier les valeurs du tableau des seuils.
  - Le seuil de l'application, défini par LiteReporter, peut être sélectionné et modifié.

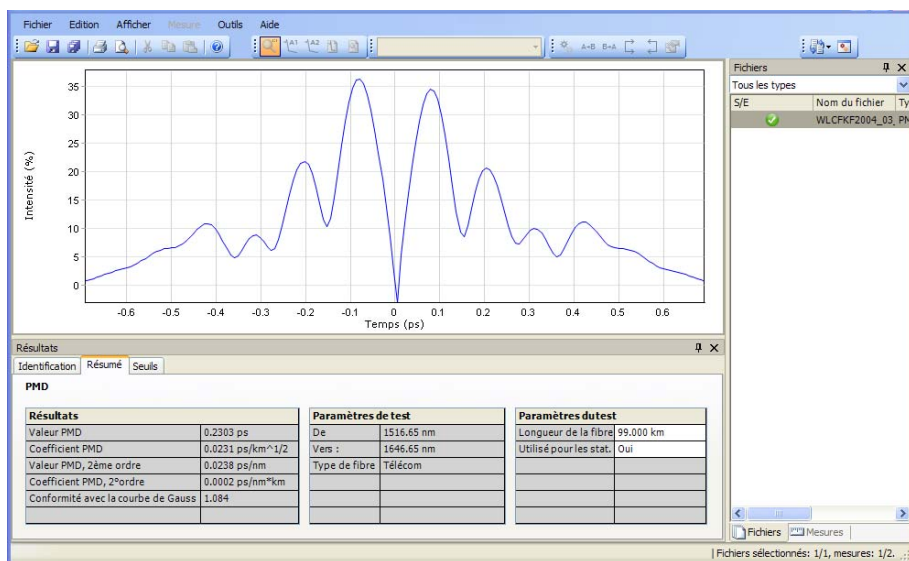


3. Si vous avez choisi l'un des seuils de l'application, modifiez les valeurs affichées selon vos besoins. L'option **Appliquer** doit être cochée pour que les valeurs soient actives et modifiables.

4. Pour appliquer les modifications sans fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Appliquer**. Pour appliquer les modifications et fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **OK**.

Les seuils sont affichés dans la fenêtre principale, sous l'onglet **Résumé** de la fenêtre **Résultats**. Si certaines valeurs ont échoué au test, elles apparaissent en rouge.

**Note :** Les fichiers *.cdpmd* n'affichent pas de graphique pour la mesure PMD.

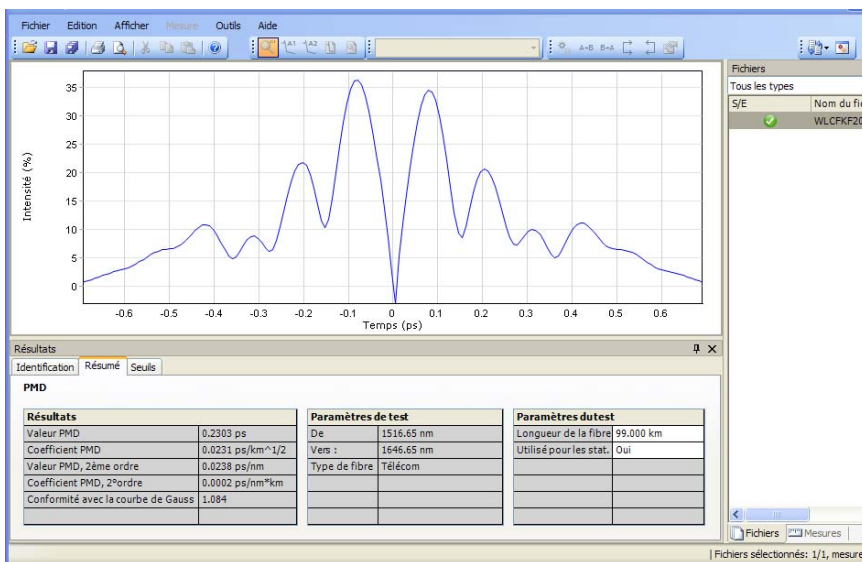


# Modification de la longueur de la fibre

Si vous utilisez des fichiers .pmd ou .pmdb, vous pouvez modifier la longueur de la fibre pour accroître la précision de votre analyse.

### **Pour modifier la longueur de la fibre :**

1. Ouvrez un fichier de mesure PMD.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez modifier la longueur de fibre.
3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Résumé**.



4. Trouvez la longueur de la fibre sous **Paramètres du test** et modifiez-la selon les besoins.

**Note :** Si votre fichier est au format .cdpmd, la longueur de la fibre a été mesurée automatiquement au cours de la mesure et ne peut pas être modifiée.

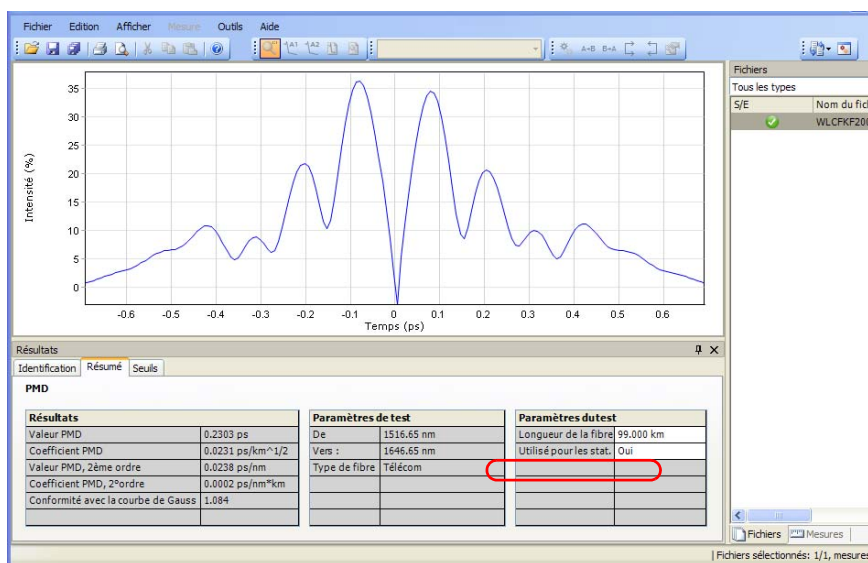


## Utilisation de mesures statistiques PMD

Lorsque vous sélectionnez plusieurs mesures PMD dans un même fichier, l'onglet **Statistiques** s'affiche. Cet onglet permet de voir les valeurs moyennes des mesures.

### **Pour exclure une mesure des valeurs statistiques :**

1. Ouvrez un fichier de mesure PMD.
2. Sélectionnez la mesure à exclure des valeurs statistiques.
3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Résumé**.



4. Indiquez si la mesure est utilisée pour les statistiques sous **Paramètres du test**.

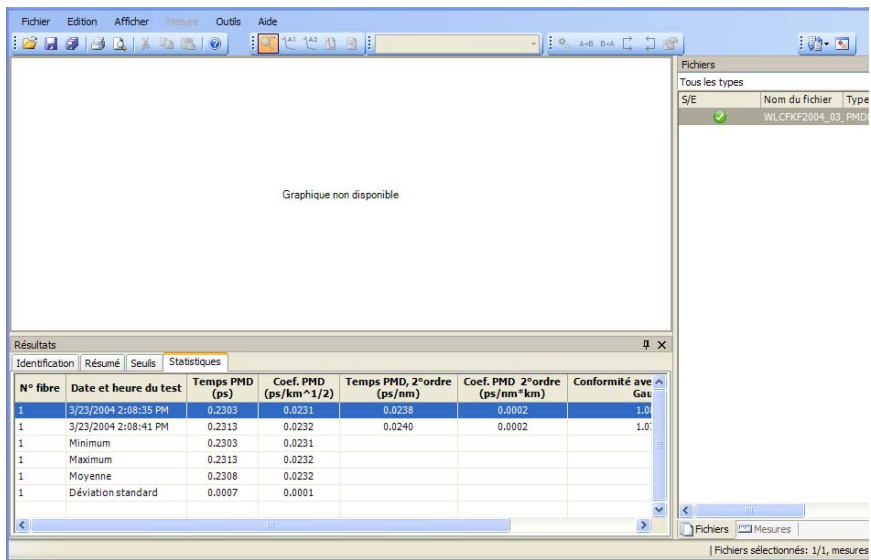
### **Pour afficher les statistiques de mesures PMD :**

1. Ouvrez un fichier de mesure .pmdb.
2. Sélectionnez plusieurs mesures pour que l'onglet s'affiche.

## Utilisation de fichiers PMD

### Utilisation de mesures statistiques PMD

3. Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Statistiques**.



The screenshot shows the main window of the software. The top menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Afficher', 'Mesure', 'Outils', and 'Aide'. The main area is currently empty, displaying the text 'Graphique non disponible'. On the right side, there is a 'Fichiers' (Files) pane showing a list of files with columns for 'S/E', 'Nom du fichier', and 'Type'. The file 'WLCFKF2004\_03\_PMDI' is listed with a green checkmark in the 'S/E' column. At the bottom, the 'Résultats' (Results) pane is active, with the 'Statistiques' (Statistics) tab selected. This pane contains a table with the following data:

N° fibre	Date et heure du test	Temps PMD (ps)	Coef. PMD (ps/km <sup>2</sup> ·1/2)	Temps PMD, 2 <sup>e</sup> ordre (ps/nm)	Coef. PMD 2 <sup>e</sup> ordre (ps/nm <sup>2</sup> ·km)	Conformité avec la norme
1	3/23/2004 2:08:35 PM	0.2303	0.0231	0.0238	0.0002	1.0
1	3/23/2004 2:08:41 PM	0.2313	0.0232	0.0240	0.0002	1.0
1	Minimum	0.2303	0.0231			
1	Maximum	0.2313	0.0232			
1	Moyenne	0.2308	0.0232			
1	Déviation standard	0.0007	0.0001			

At the bottom right of the 'Résultats' pane, it indicates 'Fichiers sélectionnés: 1/1, mesures'.

# 7 **Utilisation de mesures OPM/PPM**

## **Formats de fichier pris en charge**

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

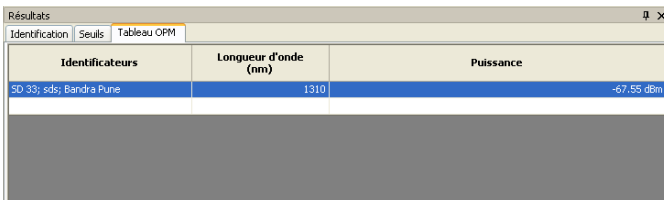
<b>Format de fichier</b>	<b>Extension de fichier</b>	<b>Affichage</b>	<b>Modification</b>	<b>Réanalyse</b>
PPM-350 C	.ppm	✓	✓	✓
iOLM	.iolm	✓	✓	✓

# Résultats du wattmètre

Les résultats du wattmètre sont affichés dans les tableaux OPM et PPM.

**Pour afficher les résultats du wattmètre pour les mesures OPM :**

1. Sélectionnez les mesures OPM.
2. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez **Tableau OPM**.



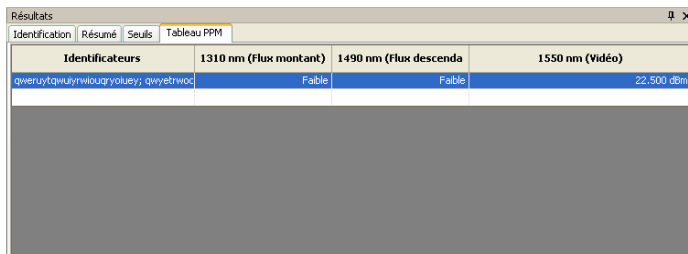
Identificateurs	Longueur d'onde (nm)	Puissance
SD 33; sds; Bandra Pune	1310	-67.55 dBm

3. Les informations suivantes sont affichées dans le tableau OPM.

- Identificateurs
- Longueur d'onde
- Puissance

**Pour afficher les résultats du wattmètre pour les mesures PPM :**

1. Sélectionnez le fichier qui contient les mesures PPM.
2. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez **Tableau PPM**.



Identificateurs	1310 nm (Flux montant)	1490 nm (Flux descenda)	1550 nm (Vidéo)
qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm	Faible	Faible	22.500 dBm

Les **Identificateurs** et la puissance des longueurs d'onde disponibles sont affichés dans le **Tableau PPM**.

# 8 *Utilisation de fichiers FIP*

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
FIP	.cmax	✓	x	x

LiteReporter prend en charge le fichier de mesure FIP ci-dessus avec :

- Inspection des connecteurs monofibres
- Analyse des connecteurs monofibres
- Inspection des connecteurs multifibres

# Définition des options du tableau des seuils FIP

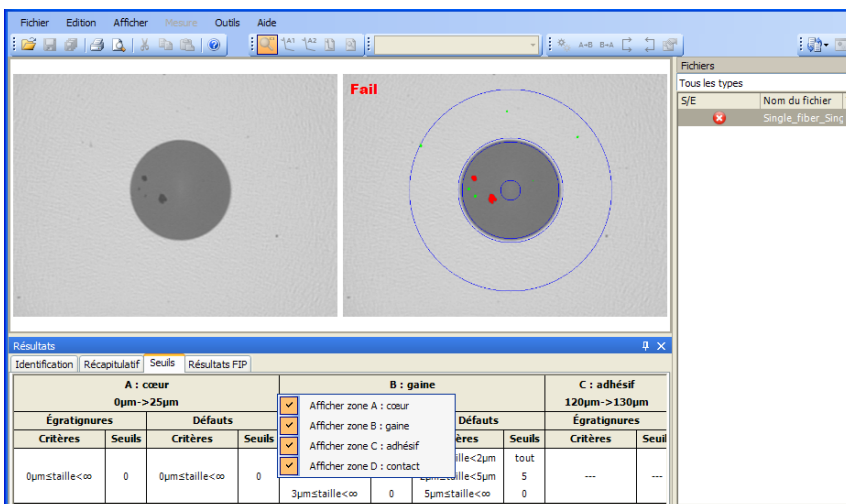
Vous pouvez masquer les informations de zones spécifiques dans le tableau **Seuils** FIP. Les informations liées aux seuils ne sont pas modifiables à partir de la fenêtre **Résultats**.

**Pour définir les options d'affichage du tableau des seuils FIP :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **FIP**.

OU

Dans la fenêtre principale, dans l'onglet **Seuils** de la fenêtre **Résultats**, cliquez avec le bouton droit de la souris.



The screenshot shows the 'Résultats' window with the 'Seuils' tab selected. The 'Afficher' menu is open, showing options to show or hide zones A, B, C, and D. The table below is the 'Seuils' table.

A : cœur 0µm->25µm				B : gaine 25µm->120µm				C : adhésif 120µm->130µm			
Égratignures		Défauts		Égratignures		Défauts		Égratignures		Défauts	
Critères	Seuils	Critères	Seuils	Critères	Seuils	Critères	Seuils	Critères	Seuils	Critères	Seuils
0µmstaille<∞	0	0µmstaille<∞	0	3µmstaille<∞	0	5µmstaille<∞	0	Ille<2µm	tout	---	---

2. Activez ou désactivez les options d'affichage des seuils suivantes :

<b>Option d'affichage</b>	<b>Description</b>
Afficher zoneA: cœur	Affiche ou masque les informations de seuils de la zone A, cœur
Afficher zoneB: gaine	Affiche ou masque les informations de seuils de la zone B, gaine
Afficher zoneC: adhésif	Affiche ou masque les informations de seuils de la zone C, adhésif
Afficher zoneD: contact	Affiche ou masque les informations de seuils de la zone D, contact

# Définition des options du tableau des résultats FIP

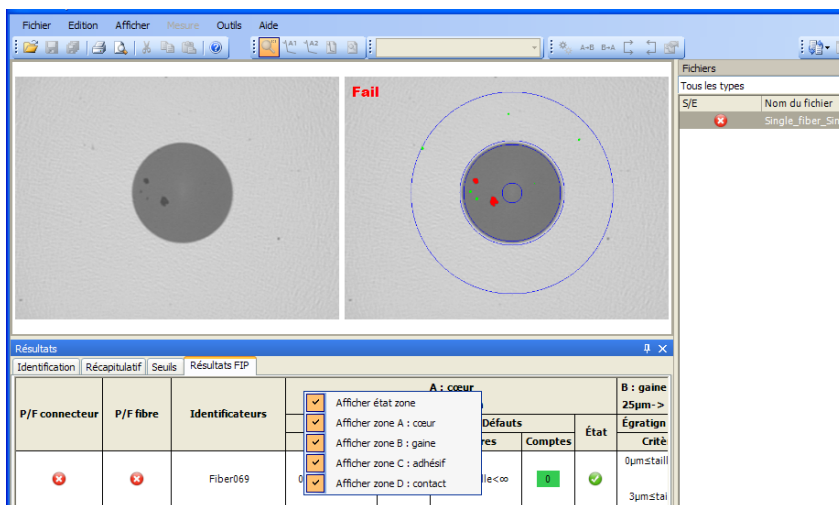
Vous pouvez masquer les informations de zones spécifiques dans le tableau **Résultats FIP**. Les informations liées aux résultats ne sont pas modifiables à partir de la fenêtre **Résultats**.

**Pour définir les options d'affichage du tableau des résultats FIP :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **FIP**.

OU

Dans la fenêtre principale, dans l'onglet **Résultats FIP** de la fenêtre **Résultats**, cliquez avec le bouton droit de la souris.





2. Activez ou désactivez les options d'affichage suivantes :

<b>Option d'affichage</b>	<b>Description</b>
Afficher état zone	Affiche ou masque l'état Succès/Échec de chaque zone. Par défaut, cette option n'est pas sélectionnée.
Afficher zoneA: cœur	Affiche ou masque les informations de résultats de la zoneA, cœur
Afficher zoneB: gaine	Affiche ou masque les informations de résultats de la zoneB, gaine
Afficher zoneC: adhésif	Affiche ou masque les informations de résultats de la zoneC, adhésif
Afficher zoneD: contact	Affiche ou masque les informations de résultats de la zoneD, contact

**Note :** Les options d'affichage du tableau de la page **Résultats** seront appliquées à l'onglet **Seuils** et vice versa.

**Note :** Les modifications apportées aux options d'affichage du tableau seront appliquées au prochain démarrage de l'application.

### Options d'affichage de graphique FIP

L'application LiteReporter affiche le recouvrement FIP dans la fenêtre du graphique, en même temps que l'image FIP. Le recouvrement met en évidence les incohérences dans votre FIP grâce aux différentes couleurs décrites ci-dessous.

Couleur	Anomalie de l'analyse mise en évidence
Turquoise	SUCCÈS Égratignure
Verte	SUCCÈS Défaut
Rouge	ÉCHEC Anomalie

- ÉCHEC Anomalie : la présence de cette anomalie implique automatiquement un ÉCHEC.
- SUCCÈS Anomalie : la présence de cette anomalie n'est pas suffisante pour confirmer un ÉCHEC, le compte de l'anomalie dans ce cas est pertinent.

L'image est disponible uniquement lorsqu'une mesure FIP unique est sélectionnée. Si plusieurs mesures FIP sont sélectionnées, la fenêtre reste vide. Vous pouvez aussi modifier les paramètres d'affichage des graphiques pour les mesures FIP.

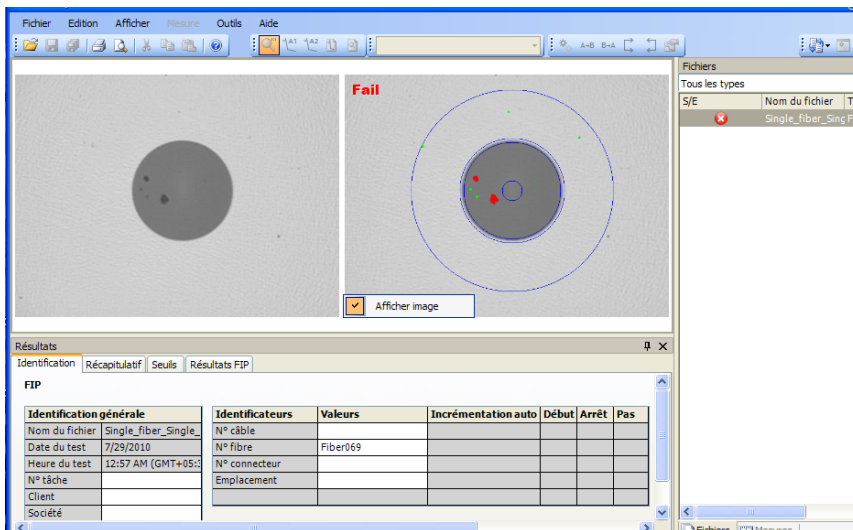
**Pour modifier les options d'affichage de graphique FIP :**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **FIP** pour afficher les options d'affichage de graphique FIP.

OU

Dans le graphique à proprement parler, cliquez avec le bouton droit pour afficher les options d'affichage de graphique FIP dans le menu contextuel.

2. Activez ou désactivez l'option **Afficher image**. L'image FIP s'affichera juste à côté du recouvrement dans la fenêtre du graphique si l'option **Afficher image** est activée.





# 9 Utilisation de fichiers iOLM

## Formats de fichier pris en charge

LiteReporter vous permet de travailler avec des fichiers de mesure enregistrés sous différents formats, mais ne permet pas nécessairement d'y effectuer toutes les opérations.

Format de fichier	Extension de fichier	Affichage	Modification	Réanalyse
iOLM	.iolm	✓	x	x
	.iolmcfg	✓	x	x

## Affichage des seuils iOLM

Dans l'onglet **Seuils** du fichier iOLM, vous pouvez afficher les valeurs des seuils de réussite/échec du lien, et les valeurs des seuils de succès/échec de l'élément.

### **Pour afficher les seuils iOLM :**

1. Ouvrez un fichier iOLM.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez afficher les seuils.
3. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez l'onglet **Seuils**.
4. Sélectionnez la longueur d'onde pour laquelle vous souhaitez afficher les seuils de réussite/échec du lien et de succès/échec de l'élément. Vous pouvez en sélectionner plusieurs à l'aide des touches **Ctrl** ou **Maj**.
5. Sélectionnez le ratio diviseur dans le champ **Rapport séparateur** pour afficher la valeur respective **Perte de séparateur maximale**.
6. Sous **Seuils succès/échec pour la longueur du lien**, affichez la valeur des seuils de succès/échec pour la longueur du lien.

## Affichage des paramètres iOLM

Dans l'onglet **Résumé**, vous pouvez afficher la valeur **IR** et **Rétrodiffusion** de la mesure iOLM.

**Pour afficher les paramètres iOLM dans l'onglet Résumé :**

1. Ouvrez un fichier iOLM.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez afficher les paramètres iOLM.
3. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez l'onglet **Résumé**.

Résultats	
Longueur lien	---
Statut d'acquisition	Terminée
Perte lien (1310 nm)	13,900 dB
ORL lien (1310 nm)	27,01 dB
Perte lien (1550 nm)	6,730 dB
ORL lien (1550 nm)	26,48 dB

Paramètres de test	
Longueur(s) d'onde	1310; 1550; 1490 n

Paramètres de test	
IR (1550 nm)	1,44025
Rétrodiffusion (1550 nm)	-81,87 dB
Longueur fibre d'annonce	0,0000 km
Longueur de fibre de réception	0,0000 km

Définition lien	
Ratio diviseur niveau1	1:16
Ratio diviseur niveau2	1:8
Ratio diviseur niveau3	1:4

Les valeurs IR et Rétrodiffusion sont affichées dans le tableau Paramètres du test.

4. Dans le tableau Résultats se trouvent tous les composants de résultats tels que **Longueur lien**, **Statut d'acquisition**, **Perte lien** et **ORL lien**.
  - **Longueur lien** : affiche la longueur du lien.
  - **Statut d'acquisition** : affiche le statut de l'acquisition. Ce statut indique si l'acquisition s'est terminée normalement ou si elle a été interrompue.
  - **Perte lien** : affiche la perte du lien.
  - **ORL lien** : affiche la valeur ORL du lien.

**Note :** Si la valeur ORL du lien est saturée, c'est-à-dire si cette valeur est affichée avec le symbole <, elle sera testée pour un résultat Succès/Échec et pourra spécifier l'état Échec s'il s'agit d'une valeur d'échec, mais elle ne pourra pas spécifier l'état Succès.

**Note :** *Les valeurs définies pour 1550 nm sont automatiquement calculées pour d'autres longueurs d'onde.*

### Définition lien

Le tableau **Définition lien** affiche les informations concernant le nombre attendu de diviseurs sur le lien et leurs ratios diviseurs respectifs.

**Pour afficher le tableau Définition lien :**

1. Ouvrez un fichier de iOLM.
2. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez l'onglet **Résumé**.
3. Vous pouvez afficher le tableau **Ratio diviseur niveau 1**, **Ratio diviseur niveau 2** et **Ratio diviseur niveau 3** dans le tableau **Définition lien**.
4. Vous pouvez sélectionner **1:?** si vous savez qu'un diviseur est présent mais que vous ne connaissez pas son ratio diviseur. L'iOLM trouve automatiquement le ratio diviseur et l'élément n'est pas testé pour l'état de succès/échec.

## Utilisation de fichiers iOLM

### Affichage des étiquettes d'identificateurs

# Affichage des étiquettes d'identificateurs

Les informations d'identification et les identificateurs OLM sont affichés dans l'onglet **Identification**. Vous pouvez afficher les étiquettes des identificateurs.

#### **Pour afficher les étiquettes des identificateurs :**

1. Ouvrez un fichier iOLM.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez afficher les étiquettes d'identificateurs.
3. Dans la fenêtre **Résultats**, sélectionnez l'onglet **Identification**.

Identification générale		Identificateurs	Valeurs	Incrémentation auto	Début	Arrêt	Pas
Nom du fichier	IOLM_1310_+_1550.	OLT	CABLE1	<input type="checkbox"/>	1	64	1
Date du test	7/23/2012	Splitter A	FIBER1	<input type="checkbox"/>	1	64	1
Heure du test	6:16 PM (GMT+05:30)	Splitter B	MONTREAL1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	4	1
N° tâche	GOGO	Drop T.	QUEBEC7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8	1
Client	VIDEOTRON	Redundant Fiber	INDIA8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	1
Société	BELL						
Opérateur A	LUTIN						
Opérateur B							

Informations supplémentaires	
Commentaires	CECI EST UN COMMENTAIRE

Vous pouvez afficher les composants du tableau **Identification générale**, les **Identificateurs**, les **valeurs** et les valeurs de **Début**, **Pas** et **Arrêt**.



## Gestion d'un élément

Lorsqu'un élément ou une section est sélectionné dans la zone Visualisation lien, les détails correspondant à cet élément ou à cette section sont affichés dans l'onglet **Détails élément/section**. La perte, la réflectance, la longueur d'onde et l'état de succès/échec correspondant pour la perte et la réflectance seront affichés.

**Note :** *Il est possible de sous-estimer la valeur de perte ou de réflectance si le niveau de bruit est trop élevé (par exemple, après beaucoup de pertes sur le lien, les niveaux de bruit augmentent). Dans ce cas, il est possible que les algorithmes de traitement du signal détectent un élément et estiment les valeurs de perte/réflectance, mais puisque le signal mesuré ne supprime pas complètement le bruit de fond, les valeurs de perte ou de réflectance seront probablement sous-estimées. Si la valeur de perte ou de réflectance est sous-estimée, elle est affichée avec le symbole >.*

## Affichage des détails élément/section

Sous l'onglet **Détails élément/section**, vous pouvez afficher les attributs suivants lorsque l'élément est sélectionné.

- **Identificateurs** : affiche la valeur de l'identificateur configuré dans l'onglet **Identification**.

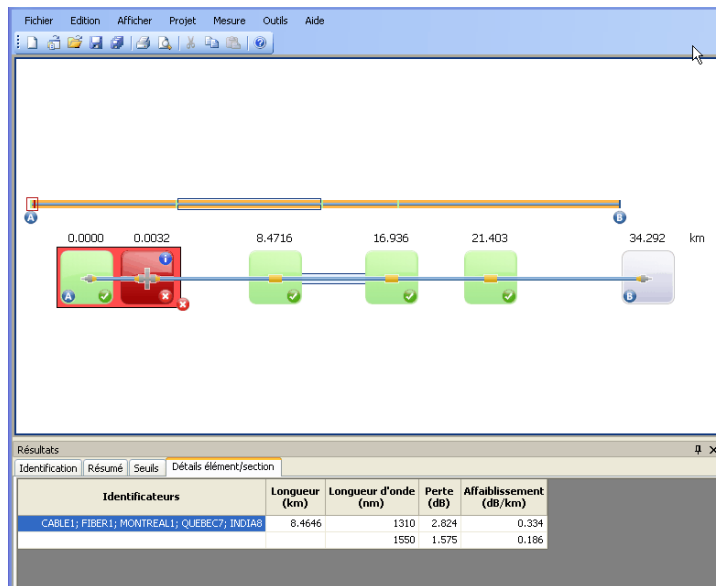
The screenshot shows the LiteReporter interface. At the top, there is a menu bar (Fichier, Edition, Afficher, Mesure, Outils, Aide) and a toolbar. Below is a diagram of a fiber link with a horizontal line representing the link. A red box highlights the first segment of the link, which is a connector. The positions along the link are marked at 0.0000, 0.0032, 8.4716, 16.936, 21.403, and 34.292 km. Below the diagram is a 'Résultats' (Results) window with a tabbed interface. The 'Détails élément/section' tab is active, displaying a table with the following data:

Identificateurs	Position (km)	Type	Longueur d'onde (nm)	Perte (dB)	Réflectance (dB)	Pei
CABLE1; FIBER1; MONTREAL1; QUEBEC7; INDIAN	0.0000	Connecteur	1310	0.093	---	---
			1550	0.282	---	---

- **Position** : position de l'élément sélectionné dans le lien. La position 0.00 est définie sur le premier élément qui suit la fibre d'amorce.
- **Type** : type de l'élément sélectionné dans Visualisation lien.
- **Longueur d'onde (nm)** : longueur d'onde à laquelle les valeurs ont été prises.
- **Perte (dB)** : perte calculée à différentes longueurs d'onde.
- **Réflectance (dB)** : réflectance calculée à différentes longueurs d'onde.

Vous pouvez afficher les attributs suivants lorsque la section est sélectionnée.

- **Identificateurs** : affiche la valeur de l'identificateur configuré dans l'onglet **Identification**.



- **Longueur** : affiche la longueur de la section sélectionnée.
- **Longueur d'onde (nm)** : longueur d'onde à laquelle les valeurs ont été prises.
- **Perte (dB)** : perte calculée à différentes longueurs d'onde.
- **Atténuation (dB/km)** : affiche la valeur d'atténuation pour chaque longueur d'onde.

## Utilisation de fichiers iOLM

### Gestion d'un élément

#### **Pour activer l'option Afficher détails section**

1. Dans le menu **Afficher**, sélectionnez **iOLM** puis **Afficher détails section**.

OU






Cliquez avec le bouton droit dans Visualisation lien et sélectionnez **Afficher détails section**.

The screenshot shows the software interface with a menu open over a fiber link visualization. The menu options are: Copier, Afficher détails section (checked), Afficher représentation OTDR, Ajouter élément..., and Supprimer élément.

Below the visualization is a table with the following data:

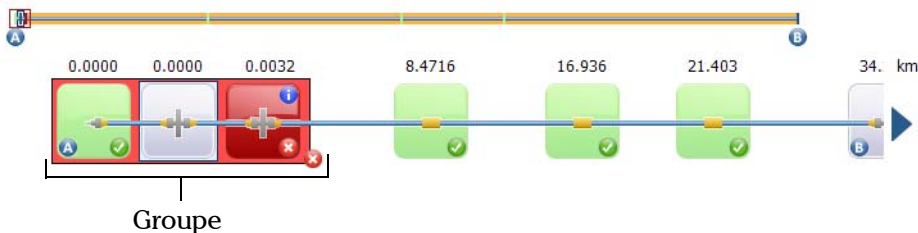
Identificateurs	Position (km)	Type	Longueur d'onde (nm)	Perte (dB)	Réflexance (dB)	Perte group (dB)
CABLE1; FIBER1; MONTREAL1; QUEBEC7; INDIAB	0.0030	Connecteur	1310	0.459	-34.0	0.47
			1490	1.550	-36.3	1.54
			1550	0.788	-32.7	0.78

## Types d'éléments

Nom de l'élément	Icône de l'élément	Description de l'élément
Macrocourbure		Les macrocourbures sont affichées dans la visualisation du lien lorsque plusieurs longueurs d'onde sont présentes dans les mesures.  <b>Note :</b> <i>La macrocourbure est toujours affichée comme élément d'échec.</i>
Hors limites		L'élément hors limite est affiché lorsque la fin de fibre ne peut pas être détectée par le module en raison d'une largeur de plage dynamique insuffisante.
Séparateur		Le diviseur est un coupleur de fibre optique qui permet de diviser la lumière d'une fibre simple en un ou plusieurs canaux. Le ratio diviseur est affiché au-dessus de l'icône.
Épissure		L'épissure indique la jonction de deux sections de fibres présentant des caractéristiques de rétrodiffusion différentes.
Connecteur		Le connecteur s'utilise pour joindre deux fibres.

## Élément de groupe

Les éléments de liens sont affichés sous la forme de groupes lorsque l'analyse de l'iOLM détecte plusieurs éléments de liens trop proches les uns des autres pour être caractérisés de manière indépendante. Lorsque cela se produit, un maximum d'informations est affiché pour chaque sous-élément individuel. Chaque fois que c'est possible, l'état Succès/Échec est appliqué à chaque sous-élément, et un statut global est également affiché pour le groupe. Des groupes peuvent également être affichés lorsque les pertes d'un élément de lien (tel qu'un diviseur) dépendent de la longueur d'onde. Dans ce cas, l'élément de lien est groupé avec un élément macrocourbure. Dans ce cas particulier, il est possible qu'il n'y ait pas de macrocourbure physique près de l'élément du lien, mais l'icône de macrocourbure est utilisée pour indiquer la présence d'une perte en fonction de la longueur d'onde. Lorsque des éléments sont groupés, la valeur de perte et de réflectance du groupe est également affichée dans l'onglet Élément.



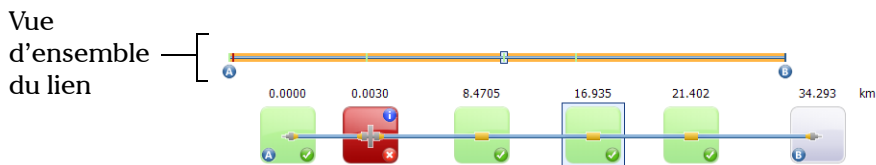
**Note :** *En ce qui concerne les éléments groupés, certaines valeurs pourront ne pas être accessibles individuellement mais le seront au niveau du groupe, par exemple la perte ou la réflectance.*

## Visualisation du lien

La visualisation du lien de l'iOLM est une représentation intuitive qui combine différents résultats et valeurs de mesures dans une seule vue.

Cette visualisation est divisée en deux zones :

- Vue d'ensemble du lien
- Composition du lien



### Vue d'ensemble du lien

Les codes de couleurs suivants sont utilisés.

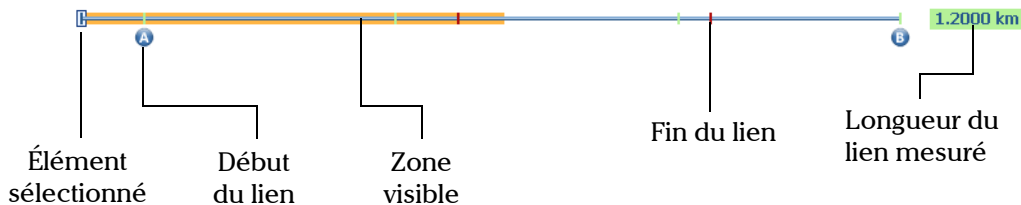
- Rouge : l'élément est un échec.
- Vert : l'élément est un succès.
- Bleu : l'élément n'est pas testé pour l'état de succès ou d'échec.

## Utilisation de fichiers iOLM

### Visualisation du lien

---

L'état succès/échec dépend également des valeurs de seuils spécifiées. La vue d'ensemble du lien représentant tous les éléments découverts sur le lien est décrite ci-dessous.



- **Longueur du lien mesuré** : longueur du lien mesuré à l'exclusion des fibres d'amorce et de réception. Autrement dit, la longueur de la fibre entre le point A et le point B.
- **Élément sélectionné** : rectangle représentant l'élément sélectionné.
- **Zone visible** : le fond coloré représente la zone visible dans la Composition du lien.
- **Début du lien** : début du lien testé.
- **Fin du lien** : fin du lien testé.


Les éléments situés avant les points A et B sont appelés éléments hors-section. Les éléments hors-section ne sont pas testés pour l'état Succès/Échec, mais peuvent faire l'objet d'un diagnostic. Si la fibre d'amorce n'est pas définie, l'élément indiqué par un A ne sera pas testé pour l'état de succès/échec, et si la fibre de réception n'est pas définie, l'élément indiqué par un B ne sera pas testé pour l'état de succès/échec.



## Composition du lien

La composition du lien est décrite ci-dessous.




- **Position de l'élément** : distance entre l'élément et le début du lien testé.
- **Flèche de navigation** : la flèche de navigation s'affiche uniquement si des éléments supplémentaires sont accessibles à l'extrémité du lien. Vous devez faire défiler le lien pour afficher ces éléments. La flèche peut également apparaître de l'autre côté du lien.
- **Élément sélectionné** : le fond gris indique l'élément actuellement sélectionné.
- **Lettre A** : elle représente le début du lien testé.
- **Lettre B** : elle représente la fin du lien testé.

**Note** : Une icône comportant une flèche () s'affiche sur l'élément si le début et la fin du lien sont représentés par un élément identique.

## Utilisation de fichiers iOLM

### Visualisation du lien

---

- **Succès/Échec de l'élément** : état de l'élément, soit : Succès, Échec ou Inconnu.
- **Icône Succès**  : indique l'état de succès de l'élément.
- **Icône Échec**  : indique l'état d'échec de l'élément.
- **Succès/Échec non testé** : un fond gris indique que l'élément est inconnu. Si aucune icône ne se trouve dans le coin droit, cela signifie que les seuils n'ont pas été appliqués à l'élément et que celui-ci n'a pas été testé.
- **Icône de diagnostic**  : cette icône indique que des diagnostics sont présents sur l'élément. Voir *Diagnostics* à la page 94, pour plus d'informations.
- **Unité de distance** : les unités sont définies dans Unité de distance sous l'onglet Général des préférences utilisateur.
- **Ratio diviseur** : le ratio diviseur est affiché sur l'élément lorsque le type d'élément est un diviseur.

**Note** : *Le nombre d'éléments affichés dans la composition du lien varie en fonction de l'espace disponible, du nombre d'éléments et de la taille de la section.*

**Note** : *Lorsque le lien est trop long, tous les éléments ne sont pas visibles ; par conséquent vous devez utiliser la flèche de navigation afin de faire défiler les éléments supplémentaires.*

**Note** : *La distance entre les éléments n'est pas proportionnelle à 100 %. Pour afficher une représentation proportionnelle de l'élément, voir Vue d'ensemble du lien à la page 89.*

## **Représentation OTDR**

L'option Représentation OTDR affiche la représentation de la trace OTDR de la visualisation du lien. Vous pouvez activer l'affichage de la représentation OTDR de plusieurs manières.

### ***Pour afficher la représentation OTDR à partir du menu Afficher :***

- 1.** Sélectionnez une mesure iOLM dans la fenêtre des mesures.
- 2.** Dans le menu **Afficher**, sélectionnez iOLM puis **Afficher représentation OTDR**.

### ***Pour afficher la représentation OTDR à partir de la visualisation du lien :***

- 1.** Sélectionnez une mesure iOLM dans la fenêtre des mesures.
- 2.** Cliquez avec le bouton droit dans Visualisation lien et sélectionnez **Afficher représentation OTDR**. Pour plus d'informations, voir *Options d'affichage de graphique OTDR* à la page 42.

### ***Pour masquer la représentation OTDR :***

- 1.** Dans le menu **Afficher**, sélectionnez iOLM puis cliquez sur **Afficher représentation OTDR**.


OU

Cliquez avec le bouton droit dans Visualisation lien et cliquez sur **Afficher représentation OTDR**.

## Diagnosics

Cette section explique les fonctionnalités de diagnostic disponibles dans l'application intelligent Optical Link Mapper.

Les diagnostics permettent d'obtenir des informations supplémentaires sur des problèmes détectés ou des mesures ambiguës, par exemple l'origine des causes possibles d'un échec pour un élément de lien. Le diagnostic apporte une aide supplémentaire pour dépanner les connecteurs défectueux, comprendre pourquoi les éléments de lien portent l'étiquette échec ou inconnu, indiquer des conditions inattendues de test ou d'instrument, etc.

Les éléments de lien auxquels est associé un diagnostic sont indiqués au moyen de l'icône  ; les diagnostics sont affichés dans l'onglet Élément. Plusieurs diagnostics peuvent être associés à un élément donné.

La section suivante décrit les diagnostics d'éléments.

## Diagnosics d'éléments

Les diagnostics d'éléments sont associés à des problèmes spécifiques d'éléments de lien. Chaque élément de lien qui a échoué comprend des diagnostics associés qui servent de support au cours du dépannage. Certains éléments, par exemple les macrocourbures, se verront attribuer des diagnostics même s'ils ont l'état Succès.

## Résultats du wattmètre

Les résultats du wattmètre sont affichés dans les tableaux OPM et PPM. Pour plus d'informations, voir [Résultats du wattmètre à la page 70](#).

# 10 Affichage et modification des mesures

Les informations d'identification et les identificateurs sont affichés dans l'onglet **Identification**. Après avoir ajouté des fichiers à votre liste, vous pouvez afficher les résultats des mesures qu'ils contiennent dans la fenêtre **Résultats**.

**Note :** *Dans LiteReporter, vous pouvez uniquement afficher les résultats et modifier les mesures d'un fichier à la fois.*

Les onglets disponibles dans la fenêtre **Résultats** varient selon le type de mesure sélectionné. Par exemple, pour les mesures OTDR, outre les onglets **Identification** et **Résumé**, les onglets **Tableau des événements** et **Marqueurs** s'affichent également s'ils sont disponibles pour la mesure sélectionnée. Pour l'iOLM, les informations d'identification et les identificateurs sont affichés dans l'onglet **Identification**. Vous pouvez afficher les étiquettes des identificateurs.

Pour la mesure CD, les onglets **Identification**, **Résumé**, **Seuils** et **Tableau CD** sont disponibles.

## Affichage et modification des mesures

Affichage des informations d'identification des mesures

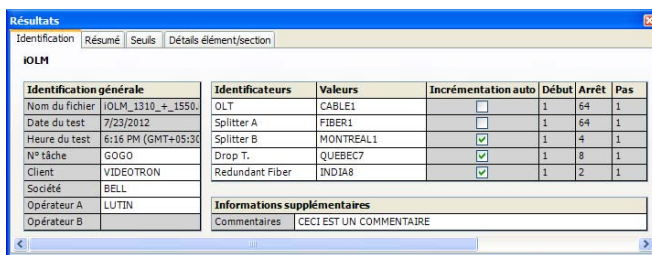
# Affichage des informations d'identification des mesures

L'onglet **Identification** de la fenêtre **Résultats** contient plusieurs champs modifiables. D'autres champs sont renseignés à partir des informations contenues dans le fichier de mesure, le cas échéant, et apparaissent en grisé.

L'application LiteReporter permet de modifier les informations d'identification générales pour les fichiers FIP de connecteur monofibre et multifibre.

**Pour afficher et modifier les informations d'identification :**

1. Ouvrez le fichier requis.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez afficher les étiquettes d'identificateurs.



Identification générale		Identificateurs	Valeurs	Incrémentation auto	Début	Arrêt	Pas
Nom du fichier	IOLM_1310+_1550	OLT	CABLE1	<input type="checkbox"/>	1	64	1
Date du test	7/23/2012	Splitter A	FIBER1	<input type="checkbox"/>	1	64	1
Heure du test	6:16 PM (GMT+05:30)	Splitter B	MONTREAL1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	4	1
N° tâche	GOGO	Drop T.	QUEBEC7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8	1
Client	VIDEOTRON	Redundant Fiber	INDIA8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	1
Société	BELL	Informations supplémentaires					
Opérateur A	LUTIN	Commentaires					
Opérateur B		CECI EST UN COMMENTAIRE					

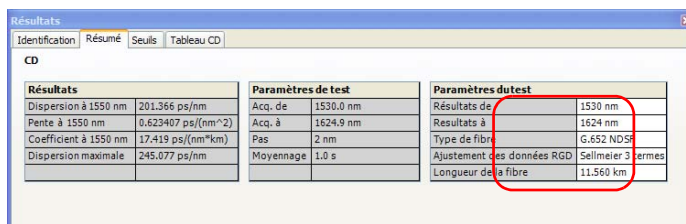
3. Vous pouvez afficher les composants du tableau **Identification générale**, les **identificateurs**, les **valeurs** et les valeurs de **Début**, **Pas** et **Arrêt**.

# Affichage des informations récapitulatives sur les mesures

Dans l'onglet **Résumé**, vous pouvez afficher les informations récapitulatives.

**Pour afficher les informations d'identification :**

1. Ouvrez le fichier requis.
2. Sélectionnez la mesure pour laquelle vous souhaitez afficher les informations récapitulatives.



The screenshot shows a software window titled 'Résultats' with four tabs: 'Identification', 'Résumé', 'Seuils', and 'Tableau CD'. The 'Résumé' tab is active. Below the tabs, the text 'CD' is displayed. The main content area contains three tables:

Résultats		Paramètres de test		Paramètres du test	
Dispersion à 1550 nm	201.366 ps/nm	Acq. de	1530.0 nm	Résultats de	1530 nm
Pente à 1550 nm	0.623407 ps/(nm <sup>2</sup> )	Acq. à	1624.9 nm	Résultats à	1624 nm
Coefficient à 1550 nm	17.419 ps/(nm <sup>3</sup> km)	Pas	2 nm	Type de fibre	G.652 NDSF
Dispersion maximale	245.077 ps/nm	Moyennage	1.0 s	Ajustement des données RGD	Sellmeier 3 termes
				Longueur de la fibre	11.560 km

## Affichage et modification des mesures

Affichage et tri des fichiers ou des mesures

# Affichage et tri des fichiers ou des mesures

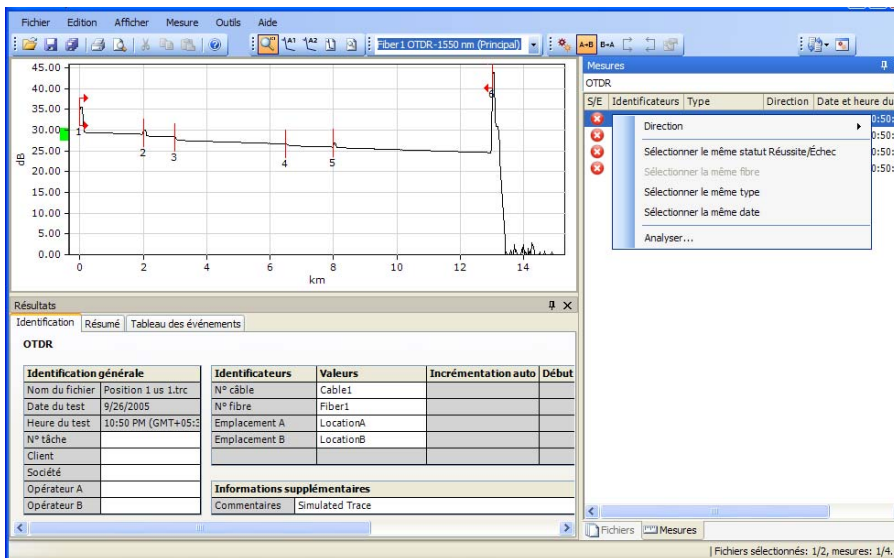
Vous pouvez afficher et trier les fichiers et mesures selon l'état, le type, l'opérateur, la date du test, la date de modification, etc.

### **Pour trier des fichiers et des mesures selon un en-tête spécifique :**

Cliquez sur l'en-tête correspondant. Cliquez de nouveau sur celui-ci pour inverser l'ordre.

### **Pour sélectionner les fichiers selon d'autres critères :**

Cliquez avec le bouton droit sur une mesure, puis sélectionnez l'option souhaitée dans le menu contextuel.





### Enregistrement des fichiers de mesure

Vous pouvez enregistrer les modifications apportées aux fichiers de mesure sélectionnés ou à tous ceux du projet en cours.

***Pour enregistrer les fichiers sélectionnés :***

- 1.** Dans l'onglet **Fichiers**, sélectionnez le ou les fichiers à enregistrer.
- 2.** Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer les fichiers sélectionnés**.

***Pour enregistrer tous les fichiers :***

Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Tout enregistrer**. Tous les fichiers du projet en cours et le fichier de projet sont enregistrés.



# 11 **prévisualisation et impression de rapports**

LiteReporter peut imprimer plusieurs types de rapports :

Les options suivantes sont incluses dans les rapports , pouvant être imprimés et générés :

Propriété ou élément	Option
Propriétés générales	Unités de distance
Propriétés OTDR	Impulsion de base Calcul des événements et seuils Précision des valeurs numériques Seuils réussite/échec Tolérances de macrocourbure
Propriétés OLTS, OPM, PPM, iOLM, FIP, CD et PMD	Seuils réussite/échec
Graphique de données	Zoom

Pour inclure d'autres options dans un rapport, vous devez modifier le gabarit de rapport associé à l'aide de Crystal Reports. Pour plus d'informations, voir *Création et modification des gabarits de rapports* à la page 105.

Reportez-vous à *Extraits de rapports* à la page 143 pour consulter des exemples de rapports pouvant être générés avec LiteReporter.

# Prévisualisation de rapports


La fonction d'aperçu avant impression vous permet de prévisualiser vos rapports avant de les imprimer.


### **Pour prévisualiser un rapport :**

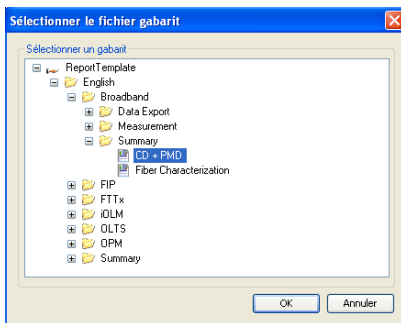
**1.** Sélectionnez des mesures ou fichiers dans l'onglet **Mesures** ou **Fichiers**.

**2.** Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Aperçu avant impression**.

Le dernier type de rapport sélectionné s'affiche.

**3.** Dans la fenêtre d'aperçu avant impression, cliquez sur  ; puis sélectionnez éventuellement une option de zoom dans la liste.

Pour sélectionner un autre gabarit de rapport de mesure, cliquez sur  , puis sélectionnez un gabarit dans la fenêtre **Sélectionner le fichier gabarit**.



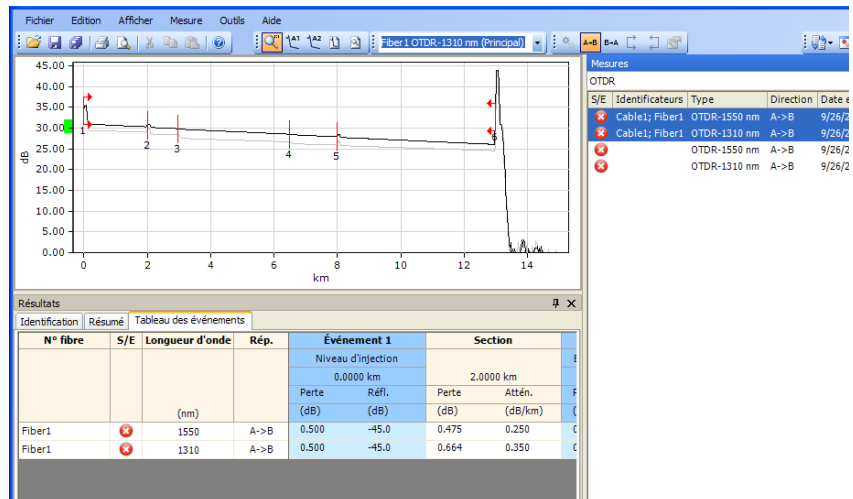
**4.** Pour fermer la fenêtre **Aperçu avant impression**, cliquez sur **Fermer**.

## Impression des rapports

LiteReporter permet d'imprimer les rapports pour une consultation ultérieure.

**Pour imprimer un rapport de mesure :**

1. Sélectionnez des mesures ou fichiers dans l'onglet **Mesures** ou **Fichiers**.



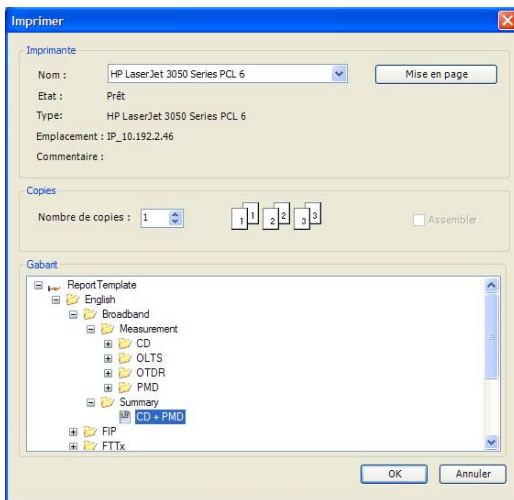
2. Dans le menu **Fichier**, sélectionnez **Imprimer**.

## prévisualisation et impression de rapports

### Impression des rapports

---

3. Au besoin, modifiez les paramètres d'impression ou de l'imprimante.
4. Sélectionnez un gabarit de rapport de mesure.



5. Cliquez sur **OK**.

## **Création et modification des gabarits de rapports**

Pour créer un nouveau gabarit de rapport ou modifier un gabarit de rapport LiteReporter existant, vous devez utiliser l'application Crystal Reports. Pour plus d'informations sur l'utilisation de Crystal Reports, reportez-vous à la documentation de votre produit Crystal Reports.

Pour créer un nouveau gabarit de rapport, EXFO recommande de partir d'un gabarit de rapport LiteReporter existant et de le modifier selon vos besoins. Cela vous permettra d'accéder aux champs de base de données afin de renseigner le rapport à l'aide de données de mesure. Lorsque vous avez terminé, enregistrez-le sous un autre nom répondant à vos besoins en matière de test.

Par défaut, les gabarits de rapports LiteReporter sont situés dans :

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Standard\Report Template, si Windows XP est installé sur votre ordinateur.

OU

C:\ProgramData\EXFO\Standard\Report Template, si Windows Vista ou Windows 7 est installé sur votre ordinateur.

Les gabarits de rapports disponibles sont répertoriés dans la liste figurant dans la boîte de dialogue **Sélectionner le fichier gabarit** (qui s'affiche lorsque vous cliquez sur **Aperçu avant impression** dans le menu **Fichier**), dans la boîte de dialogue **Imprimer** (qui s'affiche lorsque vous cliquez sur **Imprimer** dans le menu **Fichier**) et dans la boîte de dialogue **Rapport** (qui s'affiche lorsque vous cliquez sur **Rapport** dans le menu **Outils**).

## prévisualisation et impression de rapports

*Création et modification des gabarits de rapports*

---

### **Pour modifier un gabarit de rapport :**

- 1.** Démarrez Crystal Reports.
- 2.** Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Ouvrir**.
- 3.** Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez et ouvrez le dossier contenant le gabarit de rapport à modifier.
- 4.** Sélectionnez un gabarit de rapport et cliquez sur **Ouvrir**.
- 5.** Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer sous**.
- 6.** Entrez un nom pour le rapport. Les gabarits de rapports LiteReporter originaux seront ainsi conservés.
- 7.** Modifiez ou ajoutez des étiquettes, des informations d'en-tête ou de pied de page, le logo de la société, etc.
- 8.** Ajoutez des champs au rapport en les sélectionnant dans la fenêtre d'exploration des champs.
- 9.** Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Enregistrer** dans le menu **Fichier**.



***Pour ajouter un gabarit de rapport à la liste de gabarits disponibles :***

Après avoir modifié le gabarit dans Crystal Reports, enregistrez-le directement dans le dossier approprié du dossier Gabarit de rapport.

OU

Déplacez le gabarit dans le dossier approprié du dossier Report Template afin de pouvoir y accéder à partir de la boîte de dialogue **Sélectionner le fichier gabarit**.

Vous pouvez également créer vos propres dossiers et sous-dossiers dans le dossier Gabarit de rapport afin d'organiser vos gabarits de rapport à votre convenance.

***Pour supprimer un gabarit de rapport de la liste de gabarits disponibles :***

Dans l'Explorateur Windows, supprimez les fichiers du dossier sous C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\EXFO\Standard\Report Template, si Windows XP est installé sur votre ordinateur,

OU

C:\ProgramData\EXFO\Standard\Report Template, si Windows Vista ou Windows 7 est installé sur votre ordinateur, et stockez-les ailleurs si vous souhaitez les garder, ou supprimez-les complètement.



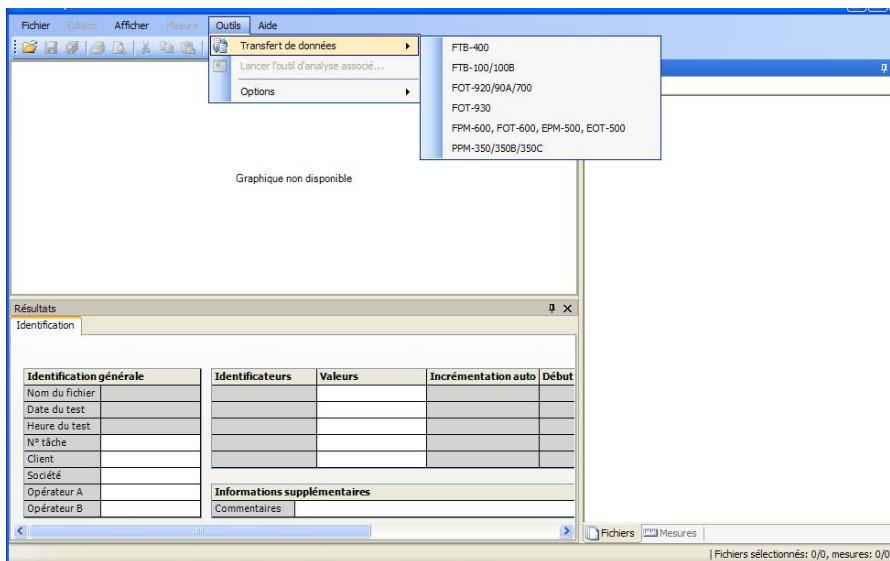
# 12 Utilisation des outils de LiteReporter

LiteReporter offre des outils qui facilitent la gestion des données :

- Outils de transfert de données
- Outils d'analyse associés

### **Pour démarrer une application de transfert de données :**

Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Transfert de données**, puis sélectionnez l'application associée avec l'appareil portatif vers ou à partir duquel vous souhaitez envoyer ou recevoir des données.



L'application correspondante s'ouvre. Reportez-vous au guide d'utilisation de l'application de transfert de données sélectionnée pour plus d'informations.

***Pour lancer un outil d'analyse :***

- 1.** Sélectionnez une mesure dans l'onglet **Mesures**.
- 2.** Dans le menu **Outils**, cliquez sur **Lancer l'outil d'analyse associé**.

**Note :** *Si vous modifiez le fichier de mesure dans l'outil d'analyse associé, LiteReporter vous demande si vous souhaitez le recharger.*

L'application correspondante s'ouvre. Reportez-vous au guide d'utilisation de l'application d'analyse des données sélectionnée pour plus d'informations.

## 13 Dépannage

Les options d'aide et d'assistance pour LiteReporter sont disponibles dans le menu **Aide**.

### Aide en ligne

L'aide sur l'utilisation des fonctions de LiteReporter est disponible dans l'aide en ligne.

**Pour afficher l'aide en ligne :**

Dans le menu **Aide**, cliquez sur **Aide de LiteReporter**.

OU

Appuyez sur la touche F1.

### Assistance technique

L'assistance relative au produit, comprenant le support technique, les informations et la formation, est disponible sur le site Web de EXFO. Si vous avez accès à Internet sur l'ordinateur sur lequel LiteReporter est installé, vous pouvez accéder aux pages d'assistance en sélectionnant **Assistance technique** dans le menu **Aide**.

Si vous n'avez pas d'accès à Internet, vous pouvez obtenir les coordonnées du service d'assistance technique en sélectionnant **À propos de LiteReporter** dans le menu **Aide**.

### Contacteur EXFO

Si vous avez besoin d'assistance, vous pouvez afficher les informations sur votre copie de LiteReporter ainsi que les informations de contact.

Dans le menu **Aide**, cliquez sur **À propos de LiteReporter**.

Assurez-vous d'avoir noté le numéro de version de votre copie de LiteReporter avant de contacter le service d'assistance technique de EXFO.



## 14 **Contrat de licence et garantie**

IMPORTANT : LISEZ ATTENTIVEMENT LE CONTRAT DE LICENCE SUIVANT AVANT D'OUVRIER CE MODULE D'INSTALLATION. EN OUVRANT L'EMBALLAGE ET EN UTILISANT LE LOGICIEL, VOUS ACCEPTEZ LES CONDITIONS STIPULÉES DANS LE PRÉSENT CONTRAT DE LICENCE. SI VOUS NE LES ACCEPTEZ PAS, N'OUVREZ PAS CET EMBALLAGE ET RENVOYEZ RAPIDEMENT LE PRODUIT ACCOMPAGNÉ DE VOTRE PREUVE DE PAIEMENT AFIN D'ÊTRE REMBOURSÉ.

LE PRODUIT QUE VOUS AVEZ COMMANDÉ PEUT INCLURE DU CODE SOURCE ET/OU DES COMPOSANTS LOGICIELS. VOUS POUVEZ LES UTILISER POUR ADAPTER LE PRODUIT À VOS BESOINS SPÉCIFIQUES, OU POUR CRÉER DES PRODUITS DÉRIVÉS INCLUANT DES FICHIERS SOURCE ET DE BIBLIOTHÈQUE, LE CAS ÉCHÉANT. VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À COPIER OU À UTILISER LE CODE SOURCE OU LES COMPOSANTS LOGICIELS POUR CRÉER D'AUTRES OUTILS DE DÉVELOPPEMENT LOGICIEL À DES FINS DE DISTRIBUTION OU DE REVENTE SANS AUTORISATION ÉCRITE EXPRESSE D'EXFO INC. (« EXFO »). EXFO CONSERVE TOUS LES DROITS RELATIFS AU CODE SOURCE, AUX COMPOSANTS LOGICIELS ET À L'ENSEMBLE DES MODIFICATIONS APPORTÉES.

1. DÉFINITIONS : Les définitions suivantes s'appliquent aux conditions du présent Contrat.

« Documentation » désigne le manuel d'utilisation et autres documents imprimés livrés avec le Logiciel.

« Produit » désigne l'instrument EXFO conçu pour être utilisé avec le Logiciel.

« Logiciel » désigne les programmes informatiques, le code source et les composants logiciels contenus dans celui-ci, ainsi que l'ensemble des mises à jour et mises à niveau. Ce terme recouvre également toutes les copies des parties du programme informatique, du code source ou des composants logiciels.

2. CONCESSION DE LICENCE : EXFO vous accorde, à titre d'acheteur du Logiciel ci-joint, une licence limitée et non exclusive pour l'utilisation du Logiciel en conjonction avec le Produit, conformément aux limitations d'utilisation et de divulgation précisées dans le présent document et dans la Documentation. Vous êtes autorisé à :

Utiliser le Logiciel sur un réseau, service de fichier ou disque virtuel, sous réserve que l'accès soit limité à un seul utilisateur à la fois et que vous disposiez de l'exemplaire original de la Documentation et du Logiciel.

Faire une (1) copie du Logiciel à des fins de sauvegarde et de modification dans le cadre de l'utilisation du Logiciel sur un poste unique.

Fusionner le Logiciel ou l'intégrer dans un autre programme, sous réserve que ce dernier soit, pendant toute la période où le Logiciel sera intégré dans celui-ci, soumis à l'ensemble des conditions du présent Contrat.

Vous n'êtes pas autorisé à :

Faire des copies de la Documentation.

Céder la licence, louer, donner en leasing, partager, prêter ou transférer une partie du Produit, du Logiciel ou de vos droits en vertu du présent Contrat.

Désassembler ou décompiler tout ou partie du Logiciel.

VOUS RECONNAISSEZ QUE LE CODE SOURCE ET LES COMPOSANTS LOGICIELS FORMANT LE LOGICIEL CONSTITUENT DES SECRETS COMMERCIAUX PRÉCIEUX D'EXFO ET QU'EXFO SOUHAITE ÉVITER LEUR DIVULGATION AUPRÈS DE VOUS OU D'UN TIERS.

3. PROPRIÉTÉ DU LOGICIEL : Le Logiciel vous est concédé sous licence, il ne vous est pas vendu. L'ensemble des droits relatifs aux brevets, droits d'auteurs, marques commerciales et secrets commerciaux du Logiciel, ou les modifications effectuées à votre demande, sont et doivent rester la propriété de EXFO.



4. CONDITIONS DE RÉSILIATION : Le présent Contrat restera applicable et valide jusqu'à l'arrêt de l'utilisation du Logiciel ou de la résiliation du présent Contrat, selon la première de ces éventualités. Sans préjudice pour ses autres droits, EXFO pourra résilier le présent Contrat en cas de non-respect des conditions stipulées dans les présentes. Dans ce cas, vous devrez détruire toutes les copies du Logiciel et serez tenu responsable pour tous dommages subis par EXFO suite à ce manquement.

EXFO se réserve tous les droits qui ne vous sont pas octroyés de manière explicite par les présentes. Aucune des dispositions du présent Contrat ne constitue une renonciation aux droits de EXFO.

5. GARANTIE LIMITÉE : EXFO garantit que les supports sur lesquels le Logiciel est distribué sont exempts de tout défaut de matériau et de fabrication, et que les performances du Logiciel seront substantiellement conformes à la Documentation. EXFO remplacera gratuitement tout support défectueux ou la Documentation, sous réserve que vous le retourniez à EXFO accompagné de la preuve de paiement signée correspondante dans un délai de soixante (60) jours à compter de la date de livraison. LES PRÉSENTES DISPOSITIONS CONSTITUENT VOS SEULS ET UNIQUES RECOURS EN CAS DE NON-RESPECT DE LA GARANTIE. SAUF DISPOSITION CONTRAIRE ÉNONCÉE PRÉCÉDEMMENT, EXFO N'OFFRE AUCUNE GARANTIE OU REPRÉSENTATION, EXPLICITE OU IMPLICITE, CONCERNANT LE LOGICIEL OU LA DOCUMENTATION, Y COMPRIS LEUR QUALITÉ, PERFORMANCES, VALEUR MARCHANDE OU ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.

6. LIMITATION DE RESPONSABILITÉ : Le logiciel étant intrinsèquement complexe et n'étant pas totalement exempt d'erreurs, nous vous conseillons vivement de vérifier vos travaux. EN AUCUN CAS EXFO, SES REVENDEURS OU DISTRIBUTEURS NE SERONT TENUS POUR RESPONSABLES DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, PARTICULIERS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, Y COMPRIS, DE MANIÈRE NON LIMITATIVE, DE LA PERTE DE BÉNÉFICE, DE L'IMMOBILISATION OU DES DOMMAGES CAUSÉS À LA PROPRIÉTÉ, DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE OU DE L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LE LOGICIEL OU LA DOCUMENTATION, et ce même si ceux-ci ont été avisés de l'éventualité de tels dommages. LA GARANTIE ET LES RECOURS STIPULÉS PRÉCÉDEMMENT SONT EXCLUSIFS ET REMPLACENT LES AUTRES GARANTIES OU RECOURS ORAUX OU ÉCRITS, EXPLICITES OU TACITES. Les revendeurs, distributeurs, agents ou employés ne sont pas autorisés à apporter des modifications ou ajouts à cette garantie. Certains Pays n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou de responsabilité en cas de dommages accidentels ou consécutifs. Il se peut donc que la limitation ou l'exclusion ci-dessus ne vous concerne pas.

7. RESTRICTIONS APPLICABLES AU GOUVERNEMENT DES ÉTATS-UNIS : Le Logiciel et la Documentation sont fournis avec des DROITS LIMITÉS. L'utilisation, la copie ou la divulgation par le gouvernement américain est sujette à des restrictions telles que définies dans la subdivision (c)(1)(ii) de l'article Rights in Technical Data and Computer Software (Droits relatifs aux données techniques et logiciels informatiques) du FAR 52.227-7013. Le siège social de EXFO se trouve 400 Godin Avenue, Vanier, Québec, G1M 2K2, Canada.

8. GÉNÉRALITÉS : Le présent Contrat constitue l'intégralité des accords entre vous et EXFO en ce qui a trait à son objet, et annule et remplace tout accord précédent. Si l'une des dispositions du présent Contrat est considérée non valide, illégale ou inapplicable, la validité, la légalité et l'applicabilité des dispositions restantes ne seront pas affectées ou diminuées de ce fait. Le présent Contrat est régi par et interprété conformément à la législation applicable dans la province de Québec (Canada).

EN UTILISANT LE LOGICIEL, VOUS RECONNAISSEZ AVOIR LU LE PRÉSENT CONTRAT, L'AVOIR COMPRIS, ET ÊTRE LIÉ PAR SES CONDITIONS.

En cas de questions concernant le présent Contrat, contactez le département Juridique de EXFO au 1 418 683-0211.

Vers. 031113



# **A** ***Description des types d'événements OTDR***

Cette section décrit tous les types d'événements pouvant s'afficher dans le tableau des événements généré par l'application. Ces descriptions sont les suivantes :

- Chaque type d'événement a son propre symbole.
- Chaque type d'événement est représenté par le graphique d'une trace de fibre, qui présente la puissance réfléchiée vers la source en tant que fonction de la distance.
- Une flèche pointe vers l'emplacement du type d'événement dans la trace.
- La plupart des graphiques affichent une trace complète, c'est-à-dire une plage entière.
- Certains affichent uniquement une partie de la plage afin de visualiser de plus près les événements présentant un intérêt.

## Description des types d'événements OTDR

### Début de section

---

#### Début de section

Le début de section d'une trace correspond à l'événement marquant le début de section de la fibre. Par défaut, le début de section est placé sur le premier événement d'une fibre testée (généralement le premier connecteur de l'OTDR lui-même).

Vous pouvez définir un autre événement comme début de la section sur laquelle vous souhaitez concentrer votre analyse. Cela définira le début du tableau des événements à un événement spécifique sur la trace.

#### Fin de section

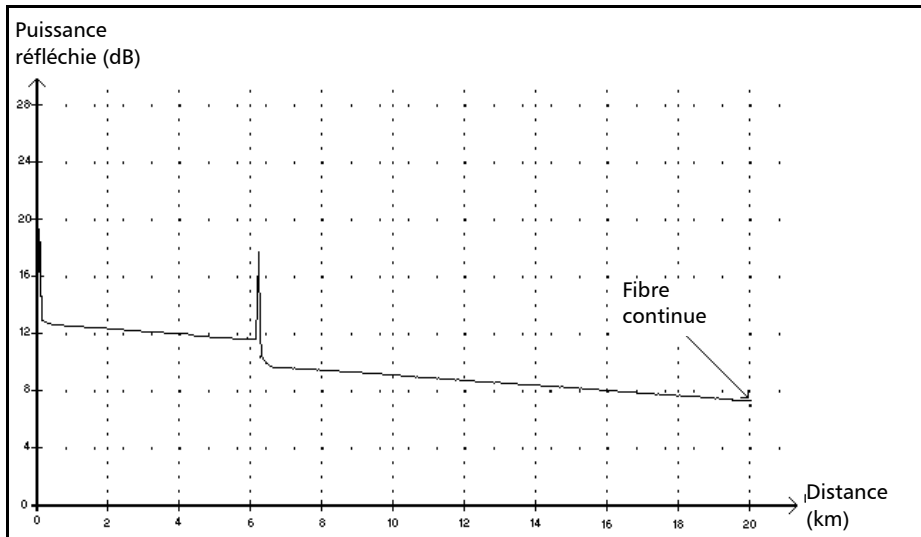
La fin de section d'une trace correspond à l'événement marquant la fin de section de la fibre. Par défaut, la fin de section est placée sur le dernier événement d'une fibre testée, et est appelée événement de fin de fibre.

Vous pouvez également définir un autre événement comme fin de la section sur laquelle vous souhaitez concentrer votre analyse. Cela définira la fin du tableau des événements à un événement spécifique sur la trace.

#### Fibres courtes

Vous avez la possibilité de tester les fibres avec l'application. Vous pouvez même définir une section de fibre pour des fibres plus courtes en plaçant le début de section et la fin de section sur le même événement.

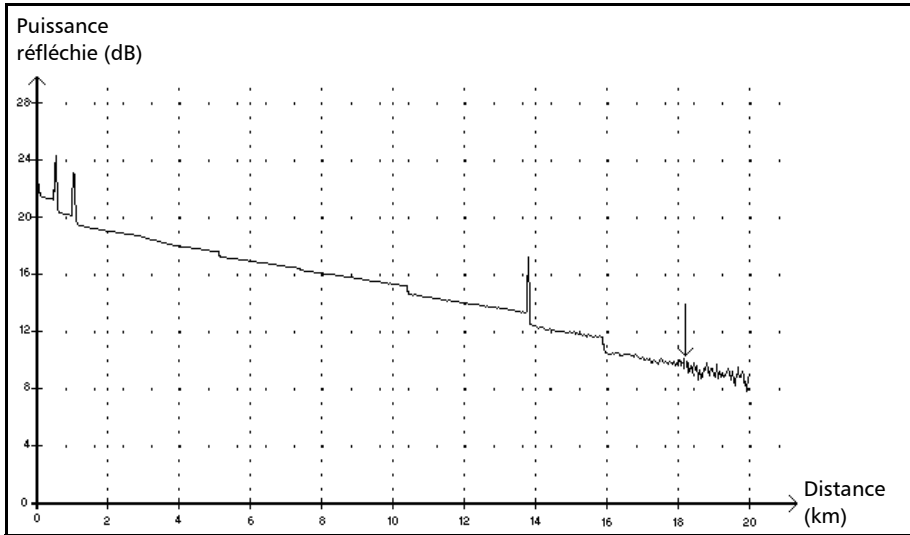
## Fibre continue ----



Cet événement indique que la plage d'acquisition sélectionnée était plus courte que la longueur de la fibre.

- L'analyse de la fibre s'est terminée avant d'atteindre la fin de la fibre et, par conséquent, la fin de la fibre n'a pas été détectée.
- Pour résoudre ce problème, il faut configurer la portée du test sur une valeur supérieure à la longueur de la fibre.
- Aucune perte ni réflectance n'est spécifiée pour les événements de type fibre continue.

### Fin d'analyse →

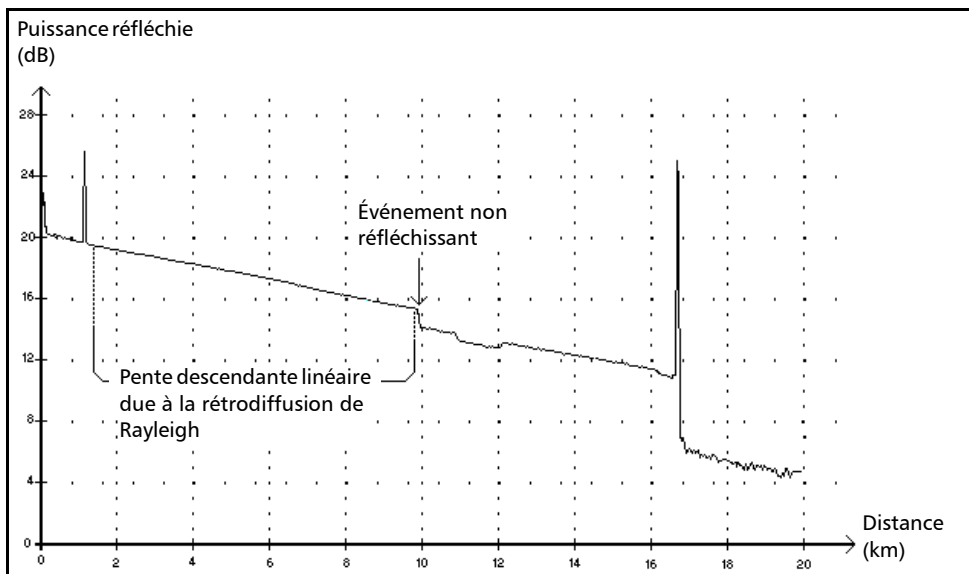


Cet événement indique que la durée d'impulsion du test n'a pas produit une plage de mesure assez longue pour atteindre la fin de la fibre.

- L'analyse de la trace s'est terminée avant d'atteindre la fin de la fibre, car le rapport signal/bruit était trop bas.
- Pour résoudre ce problème, il faut augmenter la durée d'impulsion du test, de façon à injecter suffisamment d'énergie pour atteindre la fin de la fibre.
- Aucune perte ni réflectance n'est spécifiée pour les événements de type fin d'analyse.



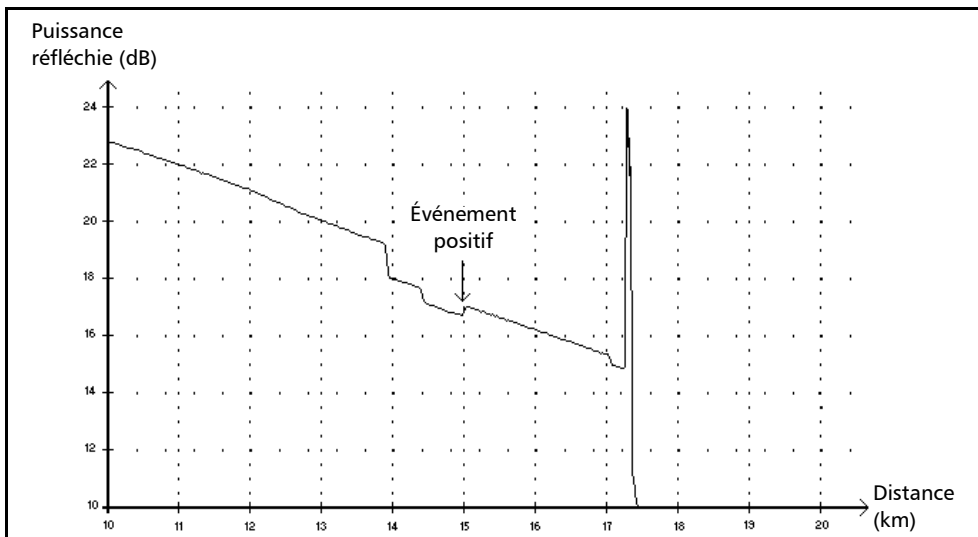
## Événement non réfléchissant



Cet événement est caractérisé par une subite diminution du niveau de signal de l'indice de rétrodiffusion de Rayleigh. Il apparaît comme une discontinuité dans la pente descendante du signal de la trace.

- Cet événement est souvent causé par des épissures, macrocourbures ou microcourbures dans la fibre.
- Une valeur de perte est affichée pour les événements non réfléchissants. Cependant, aucune réflectance n'est spécifiée pour ce type d'événement.
- Si vous définissez des seuils, l'application indique un défaut non réfléchissant dans le tableau des événements chaque fois qu'une valeur dépasse le seuil de perte.

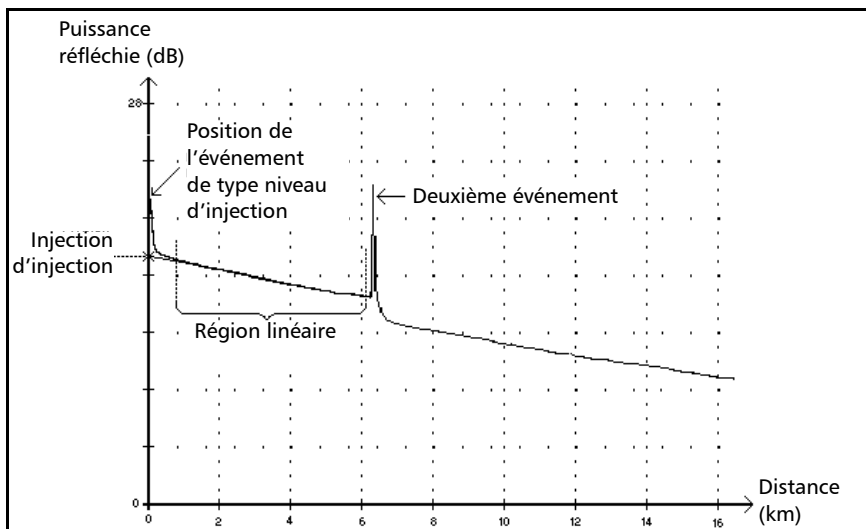
# Événement positif ↵



Cet événement indique une épissure qui produit un gain apparent causé par la jonction de deux sections de fibre présentant des caractéristiques de rétrodiffusion différentes (indices de rétrodiffusion et de capture).

- Une valeur de perte est spécifiée pour les événements positifs. Cette valeur ne correspond pas à la perte réellement causée par cet événement.
- La perte réelle doit être calculée par des mesures de fibre et une analyse bidirectionnelles.

## Niveau d'injection →



Le niveau d'injection indique la puissance du signal injecté dans la fibre.

- Le graphique ci-dessus montre comment le niveau d'injection est mesuré.

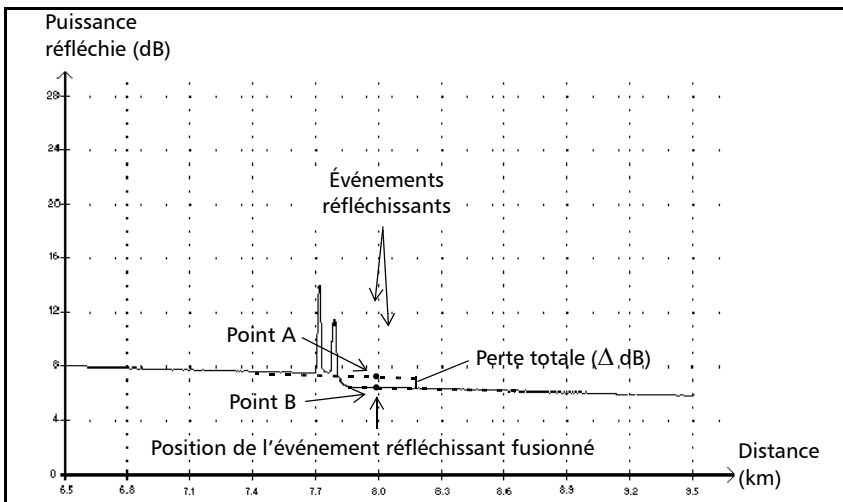
Une droite est tracée à partir des points de la région linéaire comprise entre le premier et le deuxième événement détectés, selon la méthode d'approximation par les moindres carrés.

La droite est projetée vers l'axe Y (dB) jusqu'à ce qu'elle le croise.

Le point de croisement indique le niveau d'injection.

- <<<< Ce symbole indique, dans le tableau des événements, que le niveau d'injection est trop bas.

# Événement réfléchissant fusionné $\Sigma$



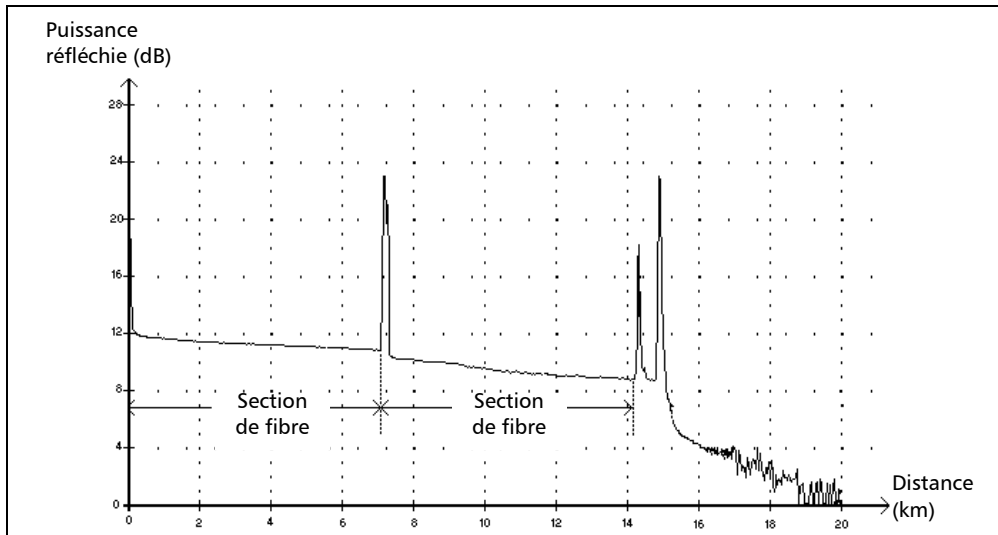
Ce symbole désigne un événement réfléchissant combiné à un ou plusieurs autres événements réfléchissants. Il indique également la perte totale générée par les événements réfléchissants fusionnés indiqués à la suite de celui-ci dans le tableau des événements.

- Un événement réfléchissant fusionné est composé d'événements réfléchissants. Seuls les événements réfléchissants fusionnés s'affichent dans le tableau ; les sous-événements réfléchissants qui le composent ne s'affichent pas.
- Les événements réfléchissants peuvent indiquer la présence de connecteurs défectueux, d'épissures mécaniques, voire de fissures ou d'épissures par fusion de mauvaise qualité.
- Une valeur de réflectance est indiquée pour tous les événements réfléchissants fusionnés. La réflectance maximale de l'événement fusionné est également indiquée.

Une valeur de réflectance est également affichée pour chaque sous-événement qui compose l'événement réfléchissant fusionné.

- La perte totale ( $\Delta$  dB) produite par ces événements est mesurée à partir de deux droites tracées.
  - La première est tracée en plaçant les points dans la région linéaire précédant le premier événement, selon la méthode d'approximation par les moindres carrés.
  - La deuxième droite est tracée en plaçant les points dans la région linéaire précédant le deuxième événement, selon la méthode d'approximation par les moindres carrés. S'il y avait plus de deux événements fusionnés, cette droite serait tracée dans la région linéaire suivant le dernier événement fusionné. Cette ligne est par la suite projetée en direction du premier événement fusionné.
  - La perte totale ( $\Delta$  dB) est égale à la différence de puissance entre le point de départ du premier événement (point A) et le point de la droite projetée situé juste au-dessous du premier événement (point B).
  - Aucune valeur de perte ne peut être spécifiée pour les sous-événements.

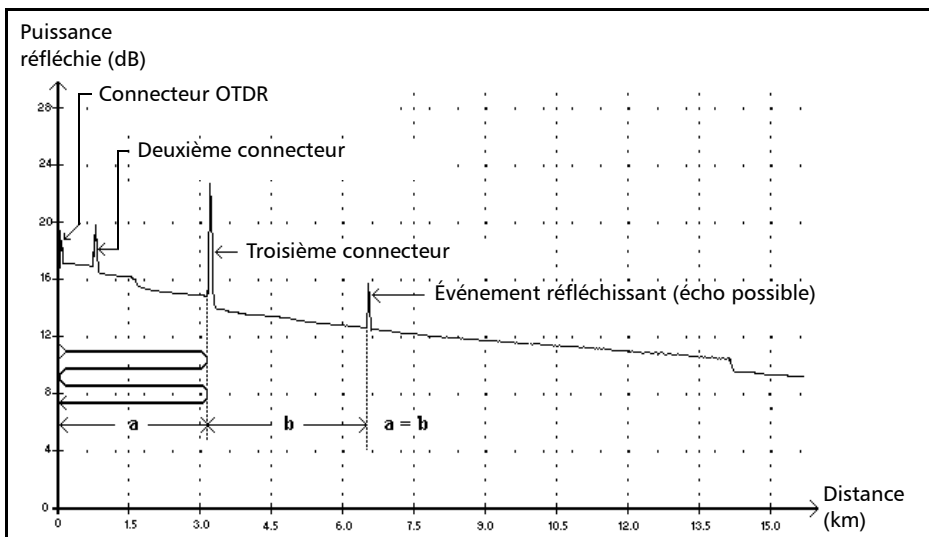
## Section de fibre ⇐



Ce symbole désigne une section de fibre sans événement.

- La somme de toutes les sections de fibre d'une trace entière est égale à la longueur totale de la fibre. Les événements détectés sont des événements spécifiques, même s'ils couvrent plus d'un point sur la trace.
- Une valeur de perte est spécifiée pour les événements de type section de fibre. Cependant, aucune réflectance n'est spécifiée pour ce type d'événement.
- L'atténuation (dB/distance en km) est obtenue par la division de la perte par la longueur de la section de fibre.

## Événement réfléchissant (écho possible)



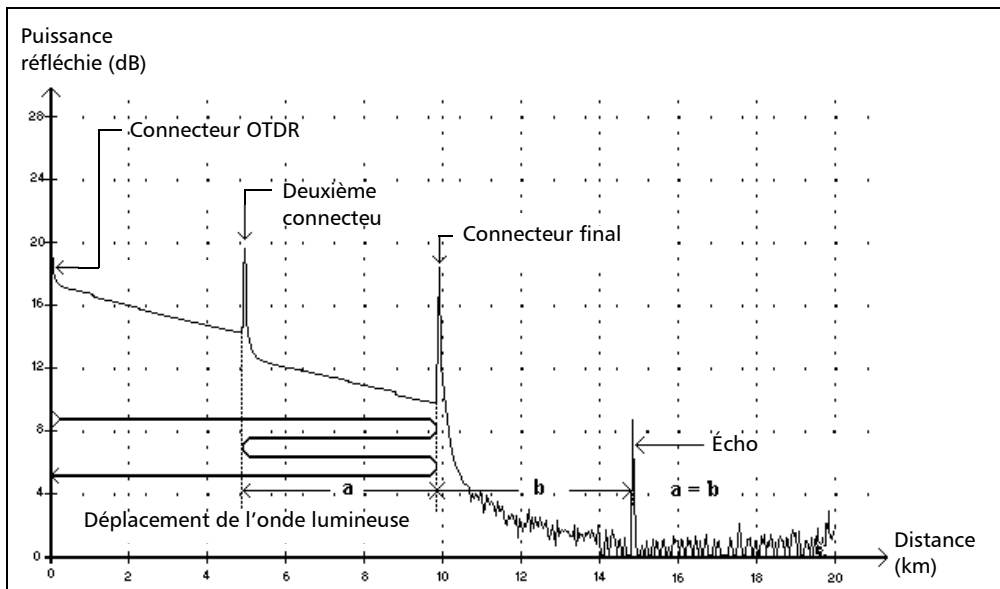
Ce symbole désigne un événement réfléchissant qui peut être une réflexion réelle ou un écho généré par une autre réflexion plus forte située plus près de la source.

- Dans l'exemple ci-dessus, l'impulsion injectée atteint le troisième connecteur, est réfléchie vers l'OTDR et de nouveau réfléchie dans la fibre. Elle atteint ensuite une nouvelle fois le troisième connecteur et est de nouveau réfléchie vers l'OTDR.

L'application détecterait donc un événement réfléchissant situé à deux fois la distance du troisième connecteur. Cet événement étant quasiment nul (aucune perte), et sa distance étant un multiple de celle du troisième connecteur, l'application l'interpréterait comme un écho possible.

- Une valeur de réflectance est spécifiée pour les événements réfléchissants (écho possible).

## Écho $\Pi_{nr}$

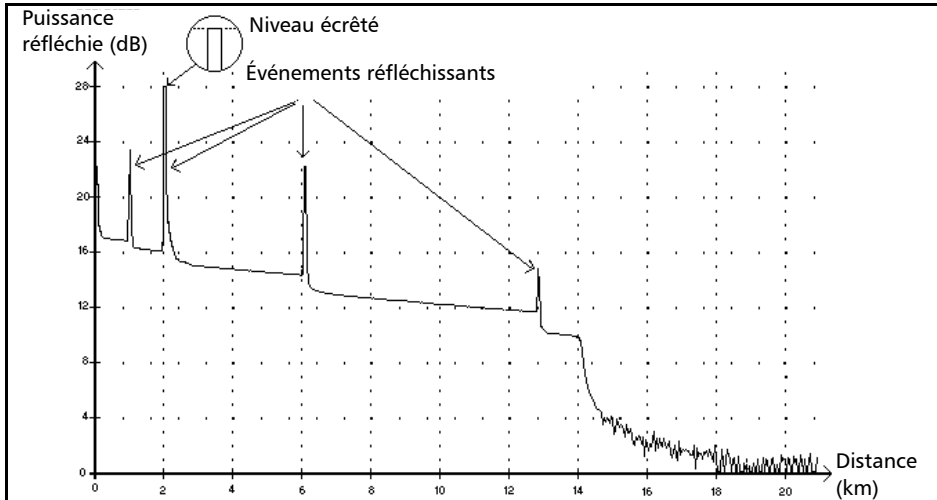


Ce symbole indique qu'un événement réfléchissant a été détecté après la fin de la fibre.

- Dans l'exemple ci-dessus, l'impulsion injectée se déplace jusqu'au connecteur final et est réfléchie vers l'OTDR. Elle atteint ensuite le deuxième connecteur et est à nouveau réfléchie vers le connecteur final, puis vers l'OTDR.
- L'application interprète cette nouvelle réflexion comme un écho en raison de ses caractéristiques (réflectance et position particulière par rapport aux autres réflexions).
- La distance entre la réflexion du deuxième connecteur et la réflexion du connecteur final équivaut à la distance entre la réflexion du connecteur final et de l'écho.
- Aucune perte n'est spécifiée pour les événements de type écho.



## Événement réfléchissant □



## Description des types d'événements OTDR

### *Événement réfléchissant*

---

Les événements réfléchissants apparaissent comme un pic sur la trace. Ils sont causés par une discontinuité abrupte dans l'indice de réfraction.

- Les événements réfléchissants produisent la réflexion d'une portion importante de l'énergie initialement injectée dans la fibre vers la source.
- Ils peuvent indiquer la présence de connecteurs défectueux, d'épissures mécaniques, voire de fissures ou d'épissures par fusion de mauvaise qualité.
- En principe, les valeurs de perte et de réflectance sont indiquées pour les événements réfléchissants.
- Lorsque le pic de réflexion atteint le niveau maximal, le détecteur devient saturé, ce qui provoque l'écrêtage du signal. Par conséquent, la zone morte (ou distance minimale pour effectuer une mesure de détection ou d'atténuation entre cet événement et un autre situé à proximité) peut être augmentée.
- Si vous définissez des seuils, l'application indique un défaut réfléchissant dans le tableau des événements chaque fois qu'une valeur dépasse les seuils de perte de connecteur ou de réflectance.

## **B** *Mesure de la dispersion chromatique : théorie*

L'analyseur de dispersion chromatique de EXFO recourt à la méthode de décalage de phase, qui consiste à mesurer la variation de phase d'un signal d'intensité modulé sinusoïdal à une longueur d'onde spécifique, afin d'obtenir le temps relatif de propagation de groupe d'une fibre. La dérivée du temps relatif de propagation de groupe (calculée à l'aide d'équations ajustées avec les résultats calculés) fournit la dispersion, la longueur d'onde de dispersion nulle et la pente de dispersion.

### **Méthode derrière l'analyseur de dispersion chromatique**

Dans l'analyseur de dispersion chromatique de EXFO, la source lumineuse est une source à large bande modulée par intensité à une fréquence élevée. Cette lumière est envoyée dans la fibre testée et la lumière modulée parcourt la fibre. La modulation par intensité haute fréquence se propage à une vitesse qui est fonction de la longueur d'onde et de la polarisation. On obtient alors différents temps de trajet entre les modulations à différentes longueurs d'onde. Plus le nombre de longueurs d'onde mises en œuvre est élevé, plus les résultats de la dispersion chromatique sont précis.

Le premier filtre fixe dans le récepteur extrait la portion de lumière qui va suivre un chemin optique. Un second filtre, réglable dans le temps, extrait une seconde portion du signal initial, puis suit un autre chemin optique.

Différentes combinaisons de chemins sont ajoutées à l'aide d'un pulsateur. L'amplitude des signaux haute fréquence est mesurée et numérisée. La différence de phase est alors calculée d'après les différentes amplitudes. Cette valeur est enregistrée avec la position des filtres réglables et un nouveau cycle de mesure commence. Un nouveau temps est calculé et enregistré avec les données sur la longueur d'onde. Lorsque suffisamment de données sont disponibles, il est possible de calculer la dispersion chromatique.

# Utilisation d'ajustements de données pour obtenir la dispersion

Cette section fournit des détails sur la manière dont EXFO exploite les ajustements de données pour obtenir la dispersion. Une fois les temps de propagation de groupe calculés, les équations sont ajustées afin d'obtenir la dispersion, la pente de dispersion et les longueurs d'onde de dispersion nulle. La courbe de dispersion des fibres monomodes classiques suit certaines équations utilisées pour interpoler longueur d'onde de dispersion nulle et pente. Le tableau suivant présente les équations appliquées aux fibres monomodes dans des longueurs d'onde données.

Type de fibre et plage de longueurs d'onde	Expression de D
G.652 NDSF 1200 nm ≤ λ ≤ 1600 nm	$\tau(\lambda) = A + B\lambda^2 + C\lambda^{-2}$ $D(\lambda) = 2(B\lambda - C\lambda^{-3})$
G.653 DSF 1 500 nm-1 600 nm	$\tau(\lambda) = A + B\lambda^2 + C\lambda$ $D(\lambda) = 2B\lambda + C$
G.655 NZDSF jusqu'à 1 560 nm	$D(\lambda) = \left\{ \left[ \frac{D(1560) - D(1530)}{30} \right] \cdot (\lambda - 1560) \right\} + D(1560)$

## Mesure de la dispersion chromatique : théorie

Utilisation d'ajustements de données pour obtenir la dispersion

Type de fibre et plage de longueurs d'onde	Expression de D
G.655 NZDSF  1 530 nm-1 565 nm (Bande C)  1 565 nm-1 625 nm (Bande L)	$D(\lambda) = \left\{ \left[ \frac{D(1565) - D(1530)}{35} \right]^\circ \cdot (\lambda - 1565) \right\} + D(1565)$ $D(\lambda) = \left\{ \left[ \frac{D(1625) - D(1565)}{60} \right]^\circ \cdot (\lambda - 1625) \right\} + D(1625)$
G.653 DSF  1200 nm ≤ λ ≤ 1600 nm	$\tau(\lambda) = A + B\lambda + C\lambda \ln(\lambda)$ $D(\lambda) = B + C + C \ln(\lambda)$
50/125  50nm ≤ λ ≤ 1450nm	$\tau(\lambda) = A + B\lambda^2 + C\lambda^{-2}$ $D(\lambda) = 2(B\lambda - C\lambda^{-3})$
62.5/125  750nm ≤ λ ≤ 1450nm	$\tau(\lambda) = A + B\lambda^2 + C\lambda^{-2}$ $D(\lambda) = 2(B\lambda - C\lambda^{-3})$
G.655 NZDSF  1 530 nm-1 565 nm	$D(\lambda) = \left\{ \left[ \frac{D(1565) - D(1530)}{35} \right]^\circ \cdot (\lambda - 1565) \right\} + D(1565)$

## Mesure de la dispersion chromatique : théorie

*Utilisation d'ajustements de données pour obtenir la dispersion*

---

Comme l'indique le tableau ci-dessus, des ajustements spécifiques sont recommandés en fonction du type de fibre et de la plage de longueurs d'onde. Pour une précision optimale, les ajustements doivent être utilisés avec circonspection lors de l'extrapolation de paramètres.

- L'équation de Sellmeier à 3 termes s'applique principalement aux fibres standard avec une seule longueur d'onde de dispersion nulle à 1 300 nm.
- L'équation de Sellmeier à 5 termes comporte cinq passages à zéro. Comme elle est extrêmement élastique, elle doit être utilisée avec précaution lors de l'extrapolation, car l'ajustement peut s'éloigner des résultats réels au-delà des points ajustés.
- Cette mise en garde s'applique également à l'ajustement cubique.
- L'ajustement Lambda Log Lambda s'applique aux fibres à dispersion décalée ayant une longueur d'onde de dispersion nulle aux alentours de 1 550 nm.
- L'ajustement linéaire est utile lorsque les mesures sont trop peu nombreuses pour permettre l'utilisation d'ajustements de plusieurs paramètres. Il peut s'appliquer à toutes les fibres si la plage est suffisamment restreinte.

Les ajustements constituent un outil pour obtenir la pente de dispersion et le point de dispersion nulle.

### **Aide à la gestion de la dispersion chromatique**

La longueur d'onde de dispersion nulle (à laquelle il n'y a aucune dispersion) correspond à la longueur d'onde à laquelle la fibre testée atteint sa bande passante maximale. La pente depuis ce point de dispersion nulle indique la vitesse à laquelle la dispersion s'accroît au fur et à mesure que la longueur d'onde augmente. Les paramètres de dispersion chromatique clés sont le point de dispersion nulle et la pente au niveau de la dispersion nulle.

L'obtention de paramètres de dispersion chromatique précis vous aide à choisir le matériau ou la fibre à compensation de dispersion approprié pour contrecarrer la dispersion et la pente de dispersion avant que les données ne soient interprétées par le récepteur à l'autre extrémité de la ligne.

Les effets de la dispersion chromatique diminuent avec une réduction de la valeur absolue de la dispersion chromatique de la fibre, ou grâce à la compensation de la dispersion.





# C **Mesure de la dispersion des modes de polarisation : théorie**

Le phénomène de dispersion est décrit comme un certain nombre d'occurrences physiques indépendantes de l'intensité, résultant directement en une perte de signal (élargissement des impulsions ou fluctuation temporelle dans un système numérique ; distorsion dans un système analogique). La PMD est un type important de dispersion du signal. Avec l'augmentation des distances avec liaison non répétée et l'accroissement des débits de transmission, la PMD peut réduire les performances du système de manière significative.

Pour mieux comprendre l'impact de la PMD, imaginons une impulsion traversant une lame d'onde. Lorsqu'elle y pénètre, l'impulsion est décomposée en composants de polarisation alignés avec chacun des deux axes biréfringents de la lame (désignés axe rapide et axe lent). Les composants se propageant indépendamment dans la lame d'onde à des vitesses de groupe différentes se réunissent à l'extrémité de la lame d'onde sous forme de superposition de deux impulsions dissociées dans le temps.

Le décalage entre ces impulsions est appelé temps de propagation de groupe différentiel (ou DGD pour Differential Group Delay) et s'écrit  $\delta\tau$ . Pour une impulsion d'entrée gaussienne, non comprimée d'une largeur efficace  $\sigma_0$ , la largeur efficace en sortie est exprimée comme suit

$$\sigma^2 = \sigma_0^2 + r_0(1 - r_0) \cdot \delta\tau^2$$

où  $r_0$  est la fraction de l'énergie d'impulsion en entrée injectée dans l'un des axes de biréfringence.

Le pire élargissement se produit lorsque le signal est parfaitement divisé en deux ( $r_0 = 1/2$ ), tandis qu'aucun élargissement n'a lieu si l'état de polarisation d'entrée (SOP) du signal injecté est aligné avec l'un des axes de biréfringence.

Pour généraliser cet exemple, considérons une longue fibre de télécommunications faiblement biréfringente comme la concaténation de nombreuses lames d'onde biréfringentes orientées de manière aléatoire. Chaque interface entre deux lames d'onde redistribue l'énergie optique le long des deux axes de la lame d'onde suivante. Ce transfert d'énergie est appelé couplage de modes.

Dans le cas d'une fibre longue, de nombreux événements de couplage de modes surviennent le long de la fibre, de sorte que la lumière en sortie est la superposition d'un certain nombre d'impulsions avec différents temps de propagation. Néanmoins, quelle que soit la fréquence optique  $\omega$ , on trouve toujours deux états de polarisation principaux (PSP) d'entrée orthogonaux tels qu'une impulsion lumineuse avec le même SOP d'entrée que le PSP d'entrée ne subit aucun élargissement. Pour une lame d'onde unique, les PSP sont deux axes biréfringents, tandis que pour une concaténation de lames d'onde, ni le PSP d'entrée, ni le PSP de sortie ne correspond à l'alignement des axes biréfringents, où que ce soit.

À l'inverse d'une lame d'onde, le DGD et les PSP d'une fibre longue sont fonction de la longueur d'onde et fluctuent dans le temps en raison des variations environnementales telles que la température, les contraintes mécaniques externes, etc. Leur comportement est aléatoire, tant en fonction de la longueur d'onde à un moment donné qu'en fonction du temps à une longueur d'onde donnée. Il est heureusement possible de caractériser ce comportement de manière statistique. On peut démontrer que la fonction de densité de probabilité  $\delta\tau$  est maxwellienne et, par définition, la PMD est sa valeur efficace, c'est-à-dire :

$$\text{PMD} = \sqrt{\text{DGD}^2}$$

**Note :** *La PMD est parfois définie comme la valeur moyenne de DGD, qui, pour une distribution maxwellienne, donne une valeur 17 % inférieure à la définition efficace.*

Si la moyenne est calculée sur  $\omega$ , la PMD est stable dans le temps, à condition que la fenêtre d'établissement des moyennes soit suffisamment large ( $\Delta\omega\delta\tau \gg 1$ ).

Il est essentiel de garder à l'esprit le fait que le DGD fluctue dans le temps et peut être inférieur ou supérieur à sa valeur efficace ou sa PMD. Il en résulte une probabilité statistique pour qu'une impulsion (bit d'information) soit élargie, et conduit finalement à l'incapacité du récepteur à décoder efficacement les informations. Cet effet PMD indésirable en fait un phénomène critique en termes de limitation de la transmission d'information à haut débit.

Dans le cas de la PMD dans une fibre longue, il existe un état spécifique appelé PSP d'entrée. Dans cet état, lorsque le SOP d'entrée du signal est aligné avec l'un de ses axes, il se propage dans la fibre sans aucun élargissement ou distorsion du signal. Ce phénomène est défini comme ce SOP d'entrée spécifique, de telle sorte que le SOP de sortie est indépendant de la fréquence optique. Une fois de plus, le pire scénario se produit lorsque le signal est divisé en deux parties égales entre les deux PSP d'entrée.

Pour les fibres de télécommunications longues avec un couplage aléatoire de l'énergie entre les modes (c'est-à-dire  $L \gg h$ , où  $h$  est la longueur de couplage), la PMD augmente selon la racine carrée de la distance, tandis que la PMD d'une fibre à haute biréfringence (couplage de modes négligeable) est directement proportionnelle à la distance. Par conséquent, le coefficient PMD pour le couplage de modes négligeable est exprimé en ps/km, tandis que le coefficient PMD pour le couplage de modes aléatoire est défini en  $\text{ps/km}^{1/2}$ .

## **D** *Extraits de rapports*

Cette section présente des extraits de certains rapports que vous pouvez générer avec LiteReporter. N'oubliez pas que ces rapports sont des extraits et que vos résultats finaux peuvent être différents selon les options et le nombre de fichiers sélectionnés.

Par souci de qualité de l'affichage, certains rapports sont orientés en portrait et d'autres en paysage.

# OTDR bidirectionnel

## OTDR Bidirectional Report

### General Information Bidir 1310nm

Filename:	Bidir00001_1310.bdr	Cable ID:	Cable01
Test date:	4/12/2007	Fiber ID:	Fiber0025
Test time:	10:26 PM (GMT+05:30)	Customer:	Customer01
Job ID:	Job01	Company:	Company01

### Location A

Location: Location01  
 Operator: Operator01  
 Unit's model: S7300D  
 Unit's s/n:

### Location B

Location: Location01  
 Operator: Operator01  
 Unit's model: S7300D  
 Unit's s/n:

### Test Parameters A->B

Wavelength: 1310 nm (9 μm)  
 Range: 55.0000 km  
 Pulse: 1.0 μs  
 Duration: 45 s

### B->A

Wavelength: 1310 nm (9 μm)  
 Range: 55.0000 km  
 Pulse: 1.0 μs  
 Duration: 45 s

### Test Settings A->B

IOR: 1.468000  
 Backscatter: -79.50 dB  
 Helix factor: 0.00 %  
 Splice loss threshold: 0.020 dB  
 Reflectance threshold: -72.0 dB  
 End-of-fiber threshold: 5.000 dB

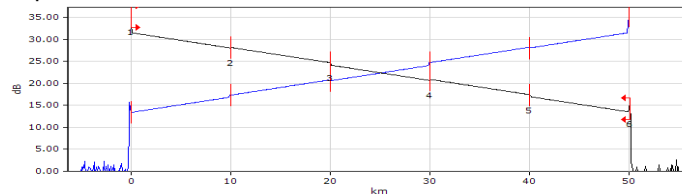
### B->A

IOR: 1.468000  
 Backscatter: -79.50 dB  
 Helix factor: 0.00 %  
 Splice loss threshold: 0.020 dB  
 Reflectance threshold: -72.0 dB  
 End-of-fiber threshold: 5.000 dB

### Results

Span length:	50.0003 km	Average loss:	0.362 dB/km
Span loss:	18.102 dB	Average splice loss:	0.154 dB
Maximum splice loss:	0.191 dB		

### Graphic



Signature: \_\_\_\_\_ Date: 4/6/2011

Page 1 of 6

# PMD

## PMD Report

---

**General Information**

Filename :	111CNP2004_03_24_07_47_58.p	Cable ID :	
Test date :	3/24/2004	Fiber ID :	111CNP001
Test time :	7:47 AM	Customer :	
Job ID :		Company :	
Comments :			

---

<b>Location A</b>	<b>Location B</b>
Location :	Location :
Operator :	Operator :
Unit's model :	
Unit's s/n :	PmdB_DEMO3

---

**Results**

PMD :	0.3260 ps	Measured fiber length:	---
Coefficient :	0.0320 ps/km <sup>1/2</sup>		

---

**Test Parameters**

From :	1518.47 nm
To :	1650.94 nm

---

**Test Settings**

Fiber length :	104.140 km
----------------	------------

---

**Graphic**

Signature: \_\_\_\_\_
Date: 12/6/2007
Page 1 of 2

CD

### Chromatic Dispersion Report

---

**General Information**

Filename :	fiber 75.exfood	Cable ID :	
Test date :	4/23/2003	Fiber ID :	Fiber75
Test time :	5:50 PM	Customer :	
Job ID :		Company :	
Comments :			

---

<b>Location A</b>	<b>Location B</b>
Location :	Location :
Operator :	Operator :
Unit's model :	Unit's model :
Unit's s/n :	Unit's s/n :

---

**Results**

Lambda Zero (nm)	Slope (ps/(nm <sup>2</sup> ))	Dispersion at 1550 nm :	201.366 ps/nm
1294.893	1.013148	Maximum Dispersion :	245.581 ps/nm
		Measured Fiber Length:	---

---

**Test Parameters**

Acq. From :	1530.0 nm	Step :	2 nm
Acq. To :	1624.9 nm	Time :	1 s

---

**Test Settings**

Results From :	1530 nm	Fiber type :	Standard Fiber
Results to :	1625 nm	RGD data Fit :	3-Term Sellmeier
Fiber length :	11.560 km		

---

**Graphic**

---

Signature: \_\_\_\_\_
Date: 12/4/2007
Page 1 of 3



# CD et PMD

### CD + PMD Report

---

**General Information**

Filename :	CDPMD OC192 Fiber005.cdpmd	Cable ID :	Cable
Test date :	10/5/2007	Fiber ID :	Fiber005
Test time :	10:30 AM(GMT-05:00)	Customer :	John Doe
Job ID :	JOB ID 900 WER	Company :	Your Company

Comments :

---

<b>Location A</b>	<b>Location B</b>		
Location :	Chicago	Location :	Seattle
Operator :	Jane Doe	Operator :	
Unit's model :	FTB-5700-CD-PMD-EI-EUI		
Unit's s/n :	Alpha10		

---

<b>CD Results</b>	<b>PMD Results</b>		
Dispersion @ 1550 nm :	---	PMD :	1.14 ps
Maximum dispersion :	---	Coefficient :	0.5408 ps/km <sup>1/2</sup>
Measured fiber length :	---	Measured fiber length :	4.465 km

---

<b>Test Parameters</b>	<b>Test Parameters</b>		
From :		From :	1625 nm
To :		To :	1500 nm
		Fiber type :	Telecom

---

**Test Settings**

Results from :

Results to :

Fiber type :

RGD data fit :

---

**CD Table**

Wavelength	Dispersion	Dispersion Coef.
(nm)	(ps/nm)	(ps/nm *km)

---

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 12/6/2007 Page 1 of 1

# FASTEST

## FasTesT Report

### General Information

Filename :	FT930.olt5	Cable ID :	FT
Test date :	9/9/2004	Fiber ID :	FIB001
Test time :	10:24 AM	Customer :	-
Job ID :	-	Company :	-
Comments :	-		

### Location A

### Location B

Location :	-	Location :	-
Operator :	-	Operator :	-
Unit's model :	FOT-930	Unit's model :	FOT-930
Unit's s/n :	261348	Unit's s/n :	264788

### FasTesT

Fiber ID	Wave length (nm)	Loss A->B (dB)	Ref. A->B (dB)	Loss B->A (dB)	Ref. B->A (dB)	Average (dB)	ORL A->B (dB)	ORL B->A (dB)	Length (km)
FIB001	1310	35.18	0.00	30.73	0.00	32.40	51.47	20.21	8.454
	1490			28.99	0.00			18.51	
	1550	32.16	0.00	28.42	0.00	29.90	53.06	18.23	

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 12/4/2007 Page 1 of 1

# OTDR

## OTDR Report

### General Information

Filename :	Position 30 ns 2.trc	Cable ID :	
Test date :	9/26/2005	Fiber ID :	
Test time :	4:46 PM(GMT-05:00)	Customer :	
Job ID :		Company :	
Comments :	Simulated Trace		

### Location A

Location :  
 Operator :  
 Unit's model : Simulateur Pico  
 Unit's s/n :

### Location B

Location :  
 Operator :

### Results

Span length :	1.2986 km	Average splice loss :	0.608 dB
Span loss :	2.025 dB	Maximum splice loss :	0.811 dB
Average loss :	1.560 dB/km	Span ORL :	17.86 dB

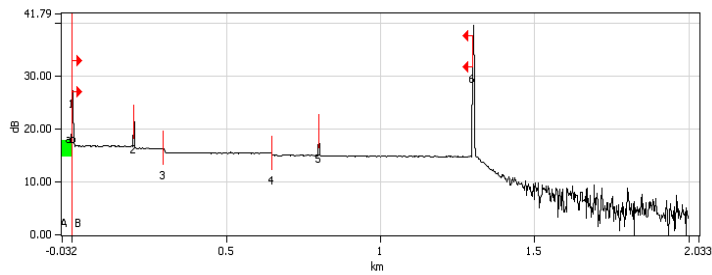
### Test Parameters

Wavelength :	1550 nm (9 μm)	Duration :	45 s
Range :	2.0000 km	High resolution :	No
Pulse :	30.00 ns	Resolution :	0.638 m

### Test Settings

IOR :	1.468890	Splice loss threshold :	0.005 dB
Backscatter :	-82.82 dB	Reflectance threshold :	-85.0 dB
Helix factor :	0.00 %	End-of-fiber threshold :	5.000 dB

### Graphic



Signature: \_\_\_\_\_ Date: 12/4/2007 Page 1 of 4

# Extraits de rapports

PMD moyenne par fibre

## PMD moyenne par fibre

### PMD Average by Fiber Report

#### General Information

Filename : 111CNP2004\_03\_24\_07\_47\_58.pmdB Cable ID :  
Date : 3/24/2004 Fiber ID : 111CNP001  
Time : 7:47 AM; 7:48 AM Customer :  
Job ID : Company :  
Comments :

#### Location A

Location :  
Operator :  
Unit's model :  
Unit's s/n : PmdB\_DEMO3

#### Location B

Location :  
Operator :

#### Test Parameters

From : 1518.47 nm Fiber type : Telecom  
To : 1650.94 nm

#### Test Settings

Fiber length : 104.140 km

#### Statistics

Test Date/Time	PMD Delay (ps)	PMD Coef. (ps/km <sup>1/2</sup> )	PMD Delay, 2nd order (ps/nm)	PMD Coef., 2nd order (ps/nm <sup>3/2</sup> km)	Gaussian Compliance	Used for statistics
3/24/2004 7:47:58 AM	0.3260	0.0320	0.0476	0.0005	0.926	Yes
3/24/2004 7:48:04 AM	0.3270	0.0321	0.0479	0.0005	0.921	Yes
Minimum	0.3260	0.0320				
Maximum	0.3270	0.0321				
Average	0.3270	0.0320				
Standard Deviation	0.0010	0.0001				

Signature: \_\_\_\_\_

Date: 12/6/2007

Page 1 of 1

# Activation de service PPM

## PPM (FTTx) Service Activation Report

### General Information

Filename: OLT\_01\_001\_2009-01-06.ppm OLT: Fiber001  
 Test date: 06-Jan-2009 ONT: Cable001  
 Test time: 8:30 PM (GMT+05:30) Customer:  
 Job ID: NO JOB Company:  
 Comments:

### Unit

Unit's model: PPM-352C-EA Unit's s/n: 449821

### Results

Location	Wavelength (nm)	Power (dBm)	Status	Pass/Fail/Warning Thresholds			Fail
				Power Limit	Fail (dBm)	Warning (dBm)	Date/Time
c	1310 (Upstream)	Low	Fail	Maximum	7.0	---	06-Jan-2009 8:30 PM (GMT+05:30)
				Minimum	2.0	3.0	
	1490 (Downstream)	Low	Fail	Maximum	-4.0	---	
				Minimum	-26.0	-23.0	
	1550 (Video)	Low	Fail	Maximum	7.0	---	
				Minimum	-13.5	-10.5	

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 19-Jan-2011 Page 1 of 1

# Wattmètre optique

## Optical Power Meter Report

### General Information

Filename: / 550).ppm Customer: Cu  
Test date: Company: Co  
Job ID: I  
Comments:

### Unit

Unit's model: Unit's s/n: 449619

### Pass/Fail Thresholds

Predefined Thresholds: Custom from file

Wavelength (nm)	Minimum Power	Minimum Relative Power (dB)
1		0.00

### Results

OLT	ONT	Location	Wavelength (nm)	Power	Relative Power (dB)	Reference (dBm)
OLT 01	001	ONT	1260		6.3	-8.8
OLT 01	001	ONT	1260		6.3	-8.8

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 4/6/2011 Page 1 of 1

## Perte d'un événement de câble OTDR (20)

**OTDR Cable Event Loss Report**

<b>General Information</b>	<b>Results</b>
Filename: --- Test date: 04/09/01; 04/05/01 Test time: --- Number of fibers: 1	Cable ID: 001 Fiber ID: --- Customer: Company: John Smith

Wavelength (nm)	Span Length	Number of Fibers	Number of events	Number of Non-Reflective Events
1550	63.0432	1	22	20

Comments:

<b>Location A</b>	<b>Location B</b>
Location: Montreal Operator: Paul; Mark Unit's model: FTB-7334B-B-EI Unit's s/n: 108575-32 Unit's calibration date:	Location: Quebec Operator: Mark; Paul Unit's model: FTB-7334B-B-EI Unit's s/n: 108575-32 Unit's calibration date:

		Wavelength (nm)		Span Length		Number of Fibers		Number of events		Number of Non-Reflective Events																							
		1550	1490/1600	63.0432	63.0432	1	1	22	20	20	20																						
Fiber ID (Number)	Wavelength (nm)	<b>Loss (dB)</b>										Start Loss (dB)	End Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)	Loss (dB)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg						
		Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A	Label: Port A												
		0.000 km	2.764 km	4.277 km	7.880 km	11.705 km	15.955 km	18.811 km	25.587 km	24.438 km	28.397 km	31.250 km	32.075 km	35.036 km	38.890 km	38.939 km	40.597 km	47.400 km	51.381 km	54.961 km	58.922 km												
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000												
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000												

# Extraits de rapports

Sonde d'inspection de fibres

## Sonde d'inspection de fibres

✖ Fail

### FIP Report

---

**General Identification**

Filename: Fiber002.cmax	Test time: 5:08 PM (GMT+05:30)
Test date: 05-Oct-2010	Customer: Xyz
Job ID: J001	Operator: Pradip
Company: Exfo	
Comments: Comment's added	

---

**Custom Identification**

Fiber ID: Fiber 001	Connector ID: 2
Cable ID: Cable 001	Location: Quebec

---

**Test Parameters**

Configuration: IEC-61300-3-35 Single-Mode Single-Fiber APC Connector (Standard)

Connector type: (SF) Single-Fiber connector	Ratio fail/pass: 1/0
Fiber type: (SM) Single-Mode fiber	Number of fibers: 1
Polishing type: (APC) Angle-polished physical contact	

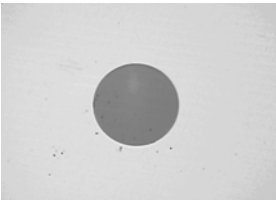
---

**Measurement Information**

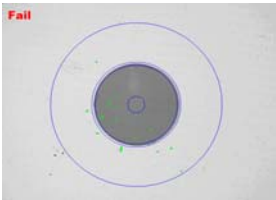
Fiber ID: Fiber 001	Test time: 5:08 PM (GMT+05:30)
Focus level: 87% (Nominal)	✖ Fail

---

**Graphics**



Image



Overlay

---

**Results**

Zone	Zone diameter	Scratches			Defects			Status
		Criteria	Thresholds	Counts	Criteria	Thresholds	Counts	
A: Core	0µm->25µm	0µmSize<=	4	0	0µmSize<=	0	0	✔
B: Cladding	25µm->120µm	0µmSize<=	any	0	0µmSize<2µm	any	2	✖
					2µmSize<5µm	5	11	
					5µmSize<=	0	0	
C: Adhesive	120µm->130µm	---	---	---	---	---	---	
D: Contact	130µm->250µm	0µmSize<=	any	0	0µmSize<10µm	any	10	✔
					10µmSize<=	0	0	

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 29-Mar-2011 Page 1 of 1



# iOLM

## iOLM Report



### General Information

Filename: Real iOLM + PON.iolm  
 Test date: 15-Dec-2010  
 Test time: 6:43 PM (GMT+05:30)  
 Job ID:  
 Company:  
 Comments:

Customer:  
 Operator:  
 Unit's model: FTB-730-23B-04B-OPM2-EA  
 Unit's S/N: 550314

### Identifiers

OLT	Splitter A	Splitter B	Drop T.	Redundant Fiber
		1	1	Cable21

### iOLM Results

Wavelength (nm)	Link loss (dB)	Link ORL (dB)
1625	8.515	30.09

Link length: **34.293 km**

Acquisition status: Completed

### iOLM Pass/Fail Thresholds

	1625 nm		
Max. link loss	45.000 dB		
Min. link loss	0.000 dB		
Max. link ORL	15.00 dB		

Max. link length: 10.000 km

Min. link length: 0.0000 km

### iOLM Test Parameters

Wavelength(s): 1625 nm

### iOLM Test Settings

Launch fiber length: 0.0000 km  
 Receive fiber length: 0.0000 km  
 IOR (1550 nm): 1.468325  
 Backscatter (1550 nm): -81.87 dB

Signature: \_\_\_\_\_ Date: 29-Mar-2011

Page 1 of 2

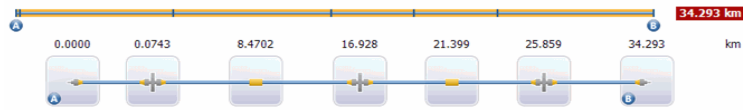
# Extraits de rapports

iOLM

## iOLM Report

 Fail

Link View



iOLM Table

Element Type	Position (km)	Loss (dB)			Reflectance (dB)		
		1625 nm			1625 nm		
Connector (A)	0.0000	0.455			-61.4		
Connector	0.0743	-0.109			-76.8		
Splice	8.4702	0.472			---		
Connector	16.928	-0.030			-77.7		
Splice	21.399	0.748			---		
Connector	25.859	-0.006			-71.0		
Connector (B)	34.293	---			>-28.5		

Signature: \_\_\_\_\_

Date: 29-Mar-2011

Page 2 of 2

# Index

<b>A</b>	
affichage	
modification .....	8
options .....	9, 16
ajustements	
cubique .....	136
équation de Sellmeier à 3 termes .....	136
équation de Sellmeier à 5 termes .....	136
équations.....	134
lambda log lambda .....	136
linéaire.....	136
analyseur CD, conception interne.....	133
aperçu avant impression .....	102
apparence, modification .....	8
application, fermeture.....	19
applications de transfert de données, portatives .....	109
applications portatives de transfert de données .....	109
astérisque, tableau des événements .....	18
atténuation, options OTDR.....	24
<b>B</b>	
barres d'outils.....	10
<b>C</b>	
CD, options .....	54
coefficient, dispersion .....	62
création, rapports.....	101
<b>D</b>	
début de section, description .....	120
début/fin de section, exclusion des valeurs..	23
démarrage	
applications portatives de transfert de données.....	109
LiteReporter .....	4
outils d'analyse associés .....	110
déplacement	
barres d'outils .....	10
panneau.....	11
description des types d'événements... 119, 132	
détails élément/section .....	83
diagnostics .....	94
dispersion chromatique	
coefficient.....	62
factors.....	137
gestion.....	137
distance	
impulsion de base.....	22
options OTDR.....	24
durée	
impulsion de base.....	22
paramètres.....	17
<b>E</b>	
enregistrement des fichiers de mesure .....	99
étiquettes d'identificateurs .....	82
événement de fin de fibre .....	120
événements	
description des types .....	119, 132
modification OTDR.....	40
événements, tableau. <i>voir</i> tableau des événements	

## Index

---

<b>F</b>	
fermeture de LiteReporter .....	19
fibres	
modification de la longueur .....	61
type .....	58
fichiers	
format pris en	
charge 21, 49, 53, 63, 69, 71, 79	
règles de concordance.....	22
fichiers de mesure, enregistrement .....	99
fin de section, description .....	120
FIP	
image .....	76
recouvrement .....	76
résultats.....	74
seuils .....	72
formats de fichier pris en	
charge .....	21, 49, 53, 63, 69, 71, 79
<b>G</b>	
gabarits de rapports.....	105
gabarits, rapport .....	105
<b>I</b>	
impression de rapports .....	103
impulsion	
sélection .....	30
unités de base .....	22
informations d'identification des	
mesures, modification.....	96
informations de contact.....	111
<b>L</b>	
langue, sélection .....	13
LiteReporter	
démarrage .....	4
fermeture .....	19
longueur d'onde de dispersion nulle,	
définition .....	137
longueur de la fibre, modification.....	66
longueur, options OTDR .....	24
longueurs d'onde	
ajout au projet OLTS .....	49
ajout et suppression .....	49
<b>M</b>	
macrocourbure	
identification.....	26
tolérances .....	26
mesures	
modification du résumé.....	97
statistiques.....	67
tri.....	98
types .....	15
mesures statistiques, PMD.....	67
modification	
affichage de l'application .....	8
informations d'identification des	
mesures .....	96
informations récapitulatives, mesures....	97
longueur de la fibre .....	66
propriétés des événements OTDR.....	40
<b>N</b>	
numéro de version.....	111
<b>O</b>	
OLTS	
ajout/suppression de longueurs d'onde..	49
options .....	49
onglet	
déplacement .....	11
masquage automatique .....	10
options	
CD.....	54
OLTS .....	49
OTDR.....	22
PMD.....	64



## Index

---

événement non réfléchissant .....	123
événement positif .....	124
événement réfléchissant .....	131
événement réfléchissant (écho possible)....	
129	
événement réfléchissant fusionné.....	126
fibre continue .....	121
fibre courte.....	120
fin d'analyse.....	122
fin de fibre.....	120
fin de section.....	120
lancement de niveau .....	125
section de fibre.....	128

### U

unités	
impulsion de base.....	22
unités, impulsion de base.....	22

### V

valeurs, modifiées manuellement.....	18
visualisation lien.....	89
volet à masquage automatique.....	10

Réf. produit : 1061228

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

<b>SIÈGES SOCIAUX</b>	400 avenue Godin	Québec (Québec) G1M 2K2 CANADA Tél. : 1 418 683-0211 · Téléc. : 1 418 683-2170
<b>EXFO AMÉRIQUE</b>	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 ÉTATS-UNIS Tél. : 1 972 907-1505 · Téléc. : 1 972 836-0164
<b>EXFO EUROPE</b>	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ANGLETERRE Tél. : +44 2380 246810 · Téléc. : +44 2380 246801
<b>EXFO ASIE-PACIFIQUE</b>	100 Beach Road, #22-01/03 Shaw Tower	SINGAPOUR 189702 Tél. : +65 6333 8241 · Téléc. : +65 6333 8242
<b>EXFO CHINE</b>	Room 2711, Trade Center, No. 4028 Jintian Road, Futian District  Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Shenzhen 518035 CHINE Tél. : +86 (755) 8203 2300 · Fax : +86 (755) 8203 2306  Pékin 100013 CHINE Tél. : +86 (10) 5825 7755 · Fax : +86 (10) 5825 7722
<b>EXFO SERVICE ASSURANCE</b>	270 Billerica Road	Chelmsford MA, 01824 ÉTATS-UNIS Tél. : 1 978 367-5600 · Téléc. : 1 978 367-5700
<b>NUMÉRO VERT</b>	(États-Unis et Canada)	1 800 663-3936

© 2011 EXFO Inc. Tous droits réservés.  
Imprimé au Canada (2011-07)

