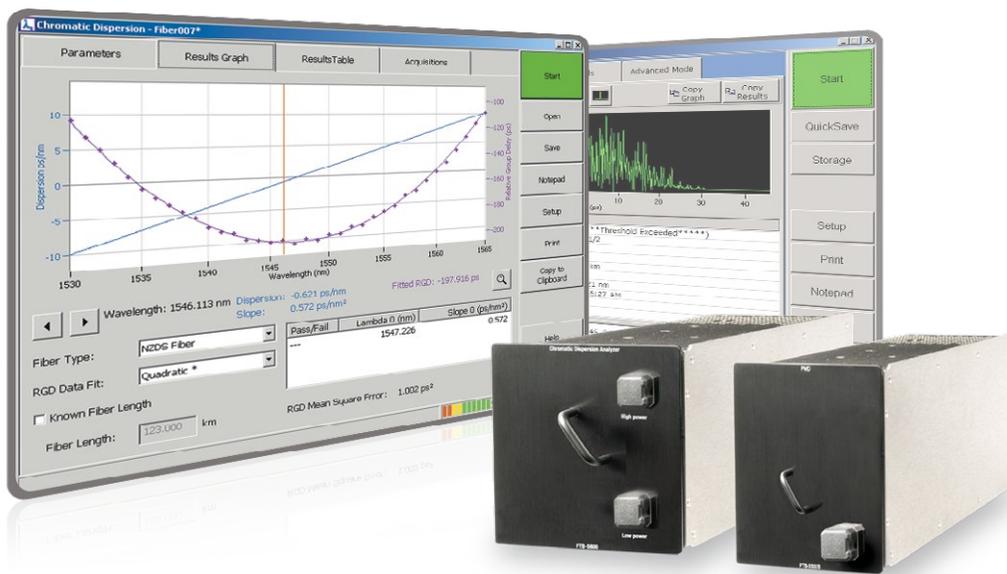


FTB-5500B/FTB-5800

ANALYSEURS PMD ET CD

■ Cette unité prête à l'emploi offre des performances rapides et fiables pour tous les besoins de test de dispersion chromatique et de polarisation, qu'il s'agisse de vérifier la capacité d'une fibre existante ou de mettre à niveau un réseau à un débit donné.



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Analyseur de dispersion des modes de polarisation (PMD) – FTB-5500B

Temps de test inférieur à cinq secondes pour toutes les gammes de PMD

Pas de pic d'autocorrélation, pour une meilleure précision

Traçabilité NIST

Conforme à la norme TIA-FOTP-124A

Conception brevetée : Test à travers les EDFA

100 Gbit/s-ready

Basé sur la technique interférométrique générale (GINTY)

Analyseur de dispersion chromatique (CD) – FTB-5800

Caractérisation complète du CD

Méthode de déphasage très précise

Pas de communication entre la source et le récepteur

Conforme aux normes IEC 60793-1-42 et TIA-FOTP-169

Conception brevetée : Test à travers les EDFA

100 Gbit/s-ready

COMPATIBILITÉ AVEC LES PLATEFORMES



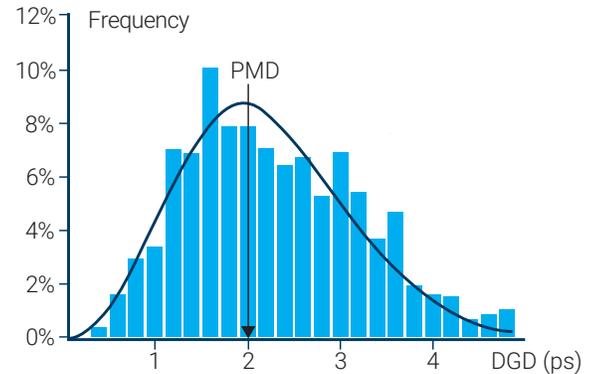
FTB-4 Pro



FTB-500

LES TESTS PMD RESTENT ESSENTIELS DANS LES RÉSEAUX COHÉRENTS 40G/100G/200G

L'une des promesses des systèmes cohérents est qu'ils peuvent supporter des niveaux très élevés de PMD, mais est-ce vraiment le cas ? Chaque longueur d'onde a un PMD instantané différent (appelé retard de groupe différentiel ou DGD) qui n'est pas corrélé avec la longueur d'onde suivante et qui évolue dans le temps. La moyenne de tous ces DGD à des longueurs d'onde individuelles est ce que nous appelons PMD. Les systèmes cohérents sont dotés d'une technologie de traitement des signaux numériques (DSP) qui suit et compense en temps réel les variations du DGD par longueur d'onde. Cependant, les DSP ne peuvent compenser qu'une gamme limitée de DGD et leur temps de réaction aux changements de DGD est limité. Étant donné que le DGD change avec le temps, des valeurs DGD très élevées peuvent se produire et peuvent donc dépasser la plage de compensation du DSP. De même, le DGD change parfois très rapidement, et même plus rapidement que le DSP n'est capable de le suivre, ce qui entraîne une perte de la compensation PMD. Il peut également s'agir de changements soudains de l'état de polarisation qui entraînent une perte totale du signal. Lorsque cela se produit, le DSP tente de se resynchroniser et de redécouvrir le niveau de PMD qui doit être compensé. Bien qu'il le fasse généralement très rapidement, de nombreux bits seront passés sans être compensés, ce qui risque de générer un grand nombre d'erreurs dans le processus.



Même avec un PMD faible, des valeurs DGD élevées peuvent apparaître et entraîner une défaillance de la compensation du PMD

Il y a plus de risques de dépasser la plage de tolérance de la PMD si la PMD de la fibre est élevée. Il est donc impératif de tester la PMD des systèmes cohérents avec un instrument comme le FTB-5500B pour éviter les défaillances du réseau. En particulier, les sections aériennes, les sections de pont, ainsi que les sections qui suivent ces zones, sont des sections très susceptibles de présenter une PMD élevée.

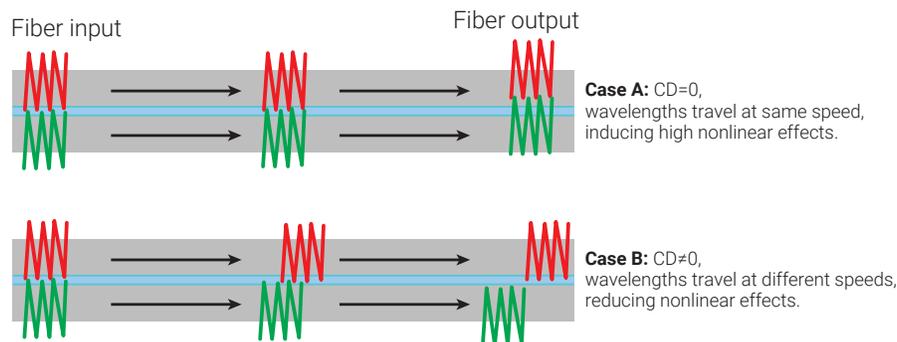
En outre, les essais PMD sont également nécessaires dans les systèmes cohérents car les vendeurs de systèmes demandent souvent aux fournisseurs de services de fournir la valeur PMD de la fibre avant de déployer un nouveau réseau cohérent.

ESSAIS CD DANS LES RÉSEAUX COHÉRENTS 40G/100G/200G

Bien que les systèmes cohérents soient dotés d'une compensation de CD, les tests de CD restent nécessaires dans les systèmes cohérents pour deux raisons principales :

- Parce que les vendeurs de systèmes utilisent les valeurs CD dans leurs outils de conception de réseaux
- Pour réduire les effets non linéaires

Les effets non linéaires constituent une famille de phénomènes optiques courants dans les réseaux cohérents, qui peuvent être potentiellement préjudiciables aux performances du système. En effet, les effets non linéaires peuvent ajouter un bruit dit non linéaire au système, ce qui peut entraîner une augmentation du TEB. Un moyen courant de réduire l'impact de certains effets non linéaires, en particulier la modulation de phase croisée et l'auto-modulation de phase, consiste à s'assurer que le CD n'est pas nul dans la gamme spectrale DWDM, car plus le CD est important, moins les effets non linéaires sont importants. En conséquence, les tests de CD dans les systèmes cohérents, avec un appareil comme le FTB-5800, sont utiles pour s'assurer que les canaux cohérents se propagent à des longueurs d'onde où le CD n'est pas trop proche de zéro.



COMBINAISON DE LA DC ET DE LA PMD POUR UNE CARACTÉRISATION PRÉCISE DE LA LIAISON

Conçus pour les applications ultra-longue distance et 40/100 Gbit/s (et plus), les analyseurs FTB-5500B PMD et FTB-5800 CD d'EXFO offrent la vitesse, la précision et la haute performance dont vous avez besoin pour assurer des services de réseau de haute qualité. Logés dans la plateforme experte FTB-500, les modules de test FTB-5500B et FTB-5800 résistent aux éclaboussures, aux chocs et aux chutes, ce qui est idéal pour les conditions d'exploitation et de terrain.



Analyseurs CD et PMD d'EXFO logés dans la plateforme FTB-500



FTB-5500B Analyseur de PMD



FTB-5800 Analyseur CD

MESURE RAPIDE DE LA PMD

La PMD représente un danger important pour les réseaux existants et les réseaux nouvellement déployés, car une PMD élevée peut induire un taux d'erreur sur les bits (BER). L'analyseur de PMD FTB-5500B d'EXFO vous aide à prendre de l'avance dans le domaine. Qu'il s'agisse de vérifier la capacité d'une fibre existante ou de mettre à niveau un réseau à n'importe quelle vitesse, le FTB-5500B modulaire est rapide, fiable et prêt à l'emploi.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES	AVANTAGES CLÉS
Temps de test de cinq secondes	> Tester plus de fibres, plus rapidement
Pas de pic d'autocorrélation	> Haute précision
Test par EDFAs	> Réduire le coût des tests
Convient à tous les réseaux	> À l'épreuve du temps : prêt pour le 100 Gbit/s, conçu pour les réseaux longue distance et ultra-longue distance

CARACTÉRISATION DES CD SUR LE TERRAIN

Le CD provoque un élargissement de l'impulsion et peut avoir un impact très négatif sur les performances de transmission en augmentant le BER. L'analyseur de CD FTB-5800 d'EXFO offre un rendement élevé dans un appareil prêt à l'emploi pour toutes les situations de test de CD.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES	AVANTAGES CLÉS
Gestion personnalisée des données	> Générer des rapports clairs et personnalisés
Méthode du déphasage	> Haute précision
Test par EDFAs	> Réduire le coût des tests
Convient à tous les réseaux	> À l'épreuve du temps : prêt pour le 100 Gbit/s, conçu pour les réseaux longue distance, ultra-longue distance et WDM

PMD DE DEUXIÈME ORDRE

Particulièrement importante dans la transmission multivoie, surtout lorsque les débits atteignent 40/100 Gbit/s et plus, la PMD de second ordre est dérivée de la valeur PMD mesurée. Le logiciel d'EXFO fournit des valeurs de retard et de coefficient de PMD de second ordre pour les fibres de télécommunication. Ces valeurs permettent de caractériser les fibres et les câbles plus précisément que la simple PMD, et de mieux contrôler la qualité de transmission des systèmes à haut débit.

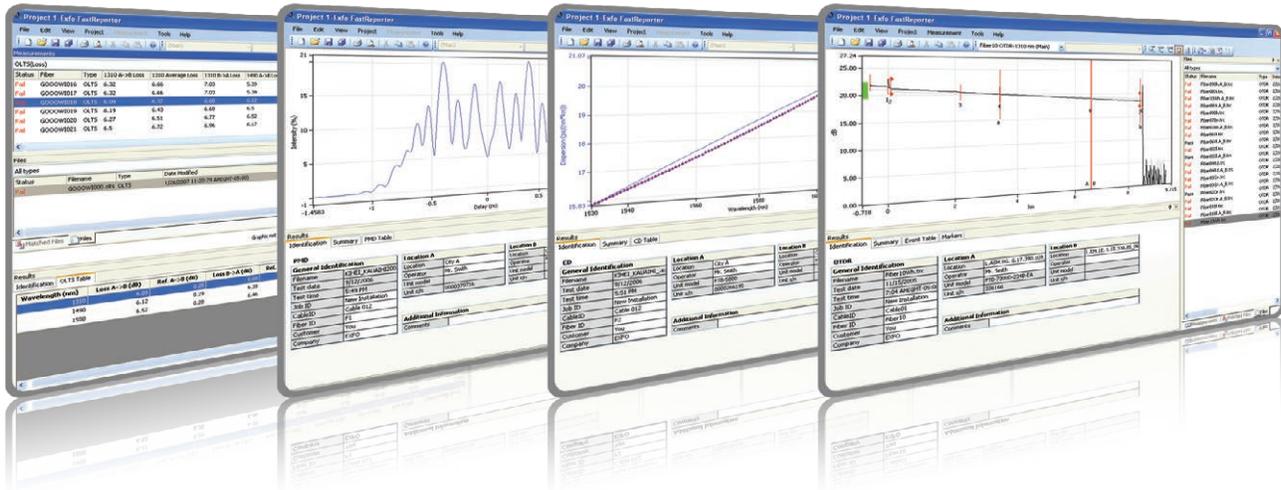
AVANTAGES SUPPLÉMENTAIRES DU PMD ET DU CD COMBO

L'avantage de l'ultra-long-courrier

Il est possible de tester des liens entiers plutôt que des sections, ce qui permet de réduire les manipulations, les erreurs et le temps consacré aux tests. Le filtrage étant effectué au niveau du récepteur et non de la source, la transmission à travers des dispositifs unidirectionnels tels que les isolateurs et les EDFA est possible. Des essais ont été réalisés avec pas moins de 250 amplificateurs en cascade sur une longueur de liaison de plus de 12 000 km.

L'avantage de la source de l'analyseur CD/PMD FLS-5800

Une seule source lumineuse, le FLS-5800 CD/PMD Analyzer Source, peut vous aider à caractériser les CD et les PMD, en réduisant le temps de test et en minimisant le risque d'erreur humaine.



Traitement accéléré des données avec le logiciel FastReporter

Le logiciel optionnel FastReporter vous fournit les outils de post-traitement et les fonctionnalités dont vous avez besoin pour optimiser vos cycles de test, quelle que soit l'application. Conçu pour l'analyse hors ligne des données acquises sur le terrain, FastReporter offre une interface utilisateur graphique véritablement intuitive, qui contribue à accroître la productivité.

Des rapports flexibles

Choisissez parmi différents modèles de rapports, y compris PMD, CD et caractérisation des fibres. Générer des rapports complets sur les câbles au format PDF, Excel ou HTML.

FTB-5500B ANALYSEUR PMD

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Gamme de longueurs d'onde (nm)	1260 à 1675 (bande O à U)
Plage de mesure (ps)	0 à 115
Sensibilité ^a (dBm)	-45
Temps de mesure (s)	4.5 (pour toute valeur de PMD)
Incertitude absolue (couplage de mode fort) ^b (ps)	± (0,020 + 2 % du PMD)
Permet la mesure par EDFA	Oui (au-delà de 120 EDFA)

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Dimensions (H x L x P)	96 mm x 76 mm x 260 mm (3 ¾ in x 3 in x 10 ¼ in)	
Poids	1,5 kg (3,4 lb)	
Température	Fonctionnement Stockage	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité relative	0 % à 93 % sans condensation	

a. Typique, pour la bande C. Peut être augmenté par le calcul de la moyenne. Avec le FLS-5800, la plage dynamique typique est de 47 dB.

b. Pour la bande C, en supposant une moyenne sur tous les états de polarisation.

FTB-5800 ANALYSEUR CD

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES^a

Gamme de longueurs d'onde (nm)	1530 à 1625 1200 à 1700 ^b		
Pas de longueur d'onde (nm)	Minimum	0,1	
Points de mesure	Maximum	950, définissable par l'utilisateur	
Gamme dynamique ^c (dB)	42		
Incertitude sur la longueur d'onde ^d (précision) (nm)	0.1		
Incertitude de dispersion ^d (précision) (ps/nm)	20 km de G.652	1,6	
	120 km de G.652	3,1	
	20 km de G.655	1,9 (garanti)	
	20 km	80 km	120 km
Répétabilité de la dispersion ^d (ps/nm)	0,04	0,2	1,1
Longueur d'onde de dispersion nulle λ_0 répétabilité ^d (nm)	0,1	0,14	0,8
Répétabilité de la pente de dispersion λ_0 ^d (%)	0,03	0,05	0,25
Longueur minimale de la fibre (km)	< 1		
Longueur maximale de la fibre ^e (km)	> 5400		
Temps de mesure par point ^e (s)	Minimum	< 1	

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Dimensions (H x L x P)	96 mm x 100 mm x 260 mm (3 ¾ in x 4 in x 10 ¼ in)	
Poids	2 kg (4,5 lb)	
Température	Fonctionnement Stockage	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
Humidité relative	0 % à 90 % sans condensation	

a. Toutes les spécifications sont typiques avec un temps moyen de quatre secondes par point (le cas échéant), à une température de 23 °C ± 1 °C, avec des connecteurs FC et après un temps de préchauffage.

b. Plage affichée. Les valeurs peuvent être extrapolées.

c. La gamme dynamique est définie comme la différence entre le signal le plus fort et le plus faible détectable par le récepteur. Un calcul de moyenne supplémentaire peut être nécessaire. L'incertitude (précision) n'est pas garantie aux limites de la gamme.

d. Bande C+L.

e. Y compris les EDFA.

f. Un délai supplémentaire de réglage du gain peut être nécessaire avant le premier point de chaque bande.

INFORMATIONS SUR LES COMMANDES

Analyseur PMD

FTB-5500B-XX

Connecteur ■

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG
 EI-EUI-89 = Clé étroite UPC/FC
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = Clé étroite APC/FC
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Exemple : FTB-5500B-EI-EUI-89

Analyseur de CD

FTB-5800-XX

Connecteur ■

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG
 EI-EUI-89 = Clé étroite UPC/FC
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = Clé étroite APC/FC
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Exemple : FTB-5800-EI-EUI-89

Source de l'analyseur CD/PMD

FLS-5834A-XX

Modèle ■

FLS-5834A = 1550 nm et 1625 nm

Connecteur ■

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG (EI uniquement)
 EI-EUI-89 = Clé étroite UPC/FC
 EI-EUI-90 = UPC/ST (EI uniquement)
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = Clé étroite APC/FC
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Exemple : FLS-5834A-EI-EUI-89

Source de lumière polarisée
(essais PMD uniquement)

FLS-110-XXP-XX

Modèle ■

02P = LED 1310 nm
 03P = LED 1550 nm

Connecteur ■

58 = Touche étroite FC/APC
 89 = Clé étroite FC/UPC
 91 = SC/UPC
 EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/A
 EI-EUI-89 = Clé étroite UPC/FC
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = Clé étroite APC/FC
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Exemple : FLS-110-02P-EI-EUI-89

SÉCURITÉ LASER

FLS-110
FLS-5834A

EXFO – Siège social T +1 418 683-0211 Sans frais +1 800 663-3936 (États-Unis et Canada)

EXFO sert plus de 2 000 clients dans plus de 100 pays. Pour trouver les coordonnées de votre bureau local, visitez la page [EXFO.com/fr/contactez-nous](https://www.exfo.com/fr/contactez-nous).

Pour obtenir l'information la plus récente sur l'indication des numéros de brevets, veuillez vous reporter au site suivant : [EXFO.com/en/patent](https://www.exfo.com/en/patent). EXFO détient une certification ISO 9001 et garantit la qualité de ces produits. EXFO n'a négligé aucun effort pour s'assurer que l'information présentée dans cette fiche technique est exacte. Cependant, nous n'acceptons aucune responsabilité que ce soit pour toute erreur ou omission. D'autre part, nous nous réservons le droit de modifier la conception, les caractéristiques et les produits en tout temps sans obligation. Les unités de mesure utilisées dans ce document sont conformes aux normes et aux pratiques du système international (SI). De plus, tous les produits fabriqués par EXFO sont conformes à la directive DEEE de l'Union européenne. Pour en savoir plus, visitez la page [EXFO.com/fr/entreprise/responsabilite-sociale](https://www.exfo.com/fr/entreprise/responsabilite-sociale). Communiquez avec EXFO pour connaître les prix et la disponibilité de l'équipement ou obtenir le numéro de téléphone de votre distributeur EXFO local.

Pour obtenir la version la plus récente de cette fiche technique, visitez la page [EXFO.com/fr/ressources/documents-techniques](https://www.exfo.com/fr/ressources/documents-techniques).

En cas de divergence, la version affichée sur le Web a préséance sur toute documentation imprimée.