

Plateforme FTB-4 Pro

PLATEFORME D'ESSAI PORTABLE POLYVALENTE ET MULTITECHNOLOGIQUE



- La solution la plus flexible pour tester des technologies multiples et des réseaux à haut débit.

PARTIE DE LA
EXFO|FTB ecosystem

 **EXFO Connect**
compatible

TestFlow

CARACTÉRISTIQUES CLÉS

Se connecte partout: USB, WiFi, Bluetooth, mobile et réseau privé virtuel (VPN)

Chargé d'utilités: équipé de tous les outils nécessaires pour maximiser les essais sur le terrain

Comme un PC: processeur quadricœur avec système d'exploitation Windows 10

Compatible avec EXFO Connect: gestion automatisée des actifs; les données transitent par le nuage et sont stockées dans une base de données dynamique

PRODUIT CONNEXE



Champ d'inspection des fibres
FIP-400B (WiFi ou USB)

LA PUISSANCE ET LA FLEXIBILITÉ DONT VOUS AVEZ BESOIN POUR LES APPLICATIONS AVANCÉES

Le FTB-4 Pro offre toute la puissance d'une plateforme haut de gamme dans un outil d'essai sur le terrain utilisable partout.

APPLICATIONS
Test de mise en service de ROADM et de PTN Combine l'analyse SONET/SDH, OTN, Ethernet et Fibre Channel, ainsi qu'un analyseur de spectre optique (OSA) avec contrôleur de polarisation intégré.
Configurations Gigabit/10 Gigabit Ethernet Analyseur Gigabit Ethernet, OTDR et analyseur de spectre optique avec contrôleur de polarisation.
Fibre Channel Fibre Channel est le protocole de la structure de communication dédiée au transport de différents types de trafic pour les applications qui nécessitent des capacités de stockage et des technologies de premier ordre.
Mise en service de ROADM Insérez un OSA dans cette solution compacte et portable pour une mise en service rapide et précise des réseaux DWDM jusqu'à 100/200/400 Gbit/s.
Tests multiservices Mettez en place, validez et dépannez facilement les services DSn/PDH, SONET/SDH et Ethernet jusqu'à 10 Gbit/s dans les réseaux optiques convergents. Il permet de tester la télévision sur IP et d'évaluer le débit du protocole de contrôle de la transmission (TCP).
Caractérisation et dépannage des fibres Les tests OTDR/iOLM combinés à l'inspection de l'extrémité de la fibre et à la mesure de la puissance optique permettent de caractériser la fibre et de dépanner n'importe quel réseau, y compris l'accès, le LAN/WAN, le centre de données, le FTTx, le métro, le long-courrier et l'ultra-long-courrier.
Test FTTH Avec une plage dynamique allant jusqu'à 42 dB et des fonctionnalités de mesure de puissance et de localisation visuelle des défauts, le module OTDR PON FTTx/MDU permet aux installateurs de fibre optique de caractériser de manière transparente les séparateurs dans les applications PON FTTx et MDU (Multiple dwelling unit).
Tests Ethernet de 10 Mbit/s à 100 Gbit/s test à 100 % du débit du trafic IP jusqu'à 100 G; activation des services Ethernet RFC 2544 et ITU-T Y.1564 avec statistiques complètes et capture de paquets, filtrage du trafic, ping et traceroute avec des verdicts clairs de réussite ou d'échec.
Test de montée en puissance du CWDM Intégration d'un OTDR CWDM pour tester les MUX/DEMUX basés sur le CWDM aux longueurs d'onde recommandées par l'UIT.
Tests DWDM Mise en service, dépannage et analyse des canaux des réseaux DWDM avec une grande précision et une grande fiabilité.
applications de test à plus de 400 Gbit/s Matériel avancé à l'épreuve du temps, prêt pour les applications à 400+ Gbit/s d'aujourd'hui et de demain.
Analyse de la PMD distribuée Mesure de la PMD sur une seule extrémité, portée par portée, permettant des mises à niveau ciblées des fibres et le déploiement rentable de vitesses de transmission de 10, 40 et 100 Gbit/s.

MODULES D'ESSAI OPTIQUES	
Analyseur de spectre optique	FTBx-5235
	FTBx-5243-HWA
	FTBx-5245
	FTBx-5255
OTDR	FTB-7400E
	FTB-7600E
	FTBx-720C
	FTBx-730C
	FTBx-735C
FTBx-750C	
OTDR CWDM/DWDM	FTB-7400E
	FTBx-740C
OLTS	FTBx-940
	FTBx-945
Analyseur de dispersion à une extrémité	FTB-5700
Dispersion chromatique (CD)	FTB-5800
Dispersion des modes de polarisation (PMD)	FTB-5500B
Analyseur de PMD distribué	FTB-5600

MODULES D'ESSAI POUR LE TRANSPORT ET LES TÉLÉCOMMUNICATIONS	
400G multiservice	FTBx-88460
tests de 1G à 100G	FTBx-88260
Multiservice 100G avancé	FTBx-88200NGE
Multiservice 10G polyvalent	FTBx-8870
	FTBx-8880

OPTIONS OPTIQUES PLUG-AND-PLAY

La plateforme peut héberger des options optiques plug-and-play qui peuvent être achetées quand vous en avez besoin, au moment de votre commande ou ultérieurement. Dans les deux cas, l'installation se fait en un clin d'œil. Vous pouvez le faire vous-même. Aucune mise à jour du logiciel n'est nécessaire.

Mesureur de puissance optique

Un wattmètre de haut niveau (GeX) qui peut mesurer jusqu'à 27 dBm, la valeur la plus élevée de l'industrie. Ceci est essentiel pour les réseaux HFC ou les signaux de forte puissance. S'il est utilisé avec une source lumineuse compatible auto-lambda/auto-switching, le wattmètre se synchronise automatiquement sur la même longueur d'onde, évitant ainsi tout risque de désynchronisation des mesures.

- Gamme étendue de connecteurs
- Auto-lambda et Auto-switching
- Offre un stockage et un rapport des mesures
- Choix de sept longueurs d'onde standard ou calibrées CWDM

Localisateur visuel de défauts (VFL)

Le VFL, prêt à l'emploi, identifie facilement les ruptures, les courbures, les connecteurs et les épissures défectueux, ainsi que d'autres causes de perte de signal. Basique mais essentiel, ce dispositif de dépannage devrait faire partie de la boîte à outils de tout technicien de terrain. Le VFL localise visuellement les défauts en créant une lueur rouge vif à l'endroit exact du défaut sur les fibres monomodes ou multimodes. Il détecte les défauts sur des distances allant jusqu'à 5 km. (Disponible uniquement avec le mesureur de puissance optique)



FAIRE PLUS !

Le système d'exploitation Windows 10 permet un large choix d'applications tierces et prend en charge une gamme étendue de périphériques USB.

- Démarrer plus rapidement et être multitâche
- Utiliser la suite Office
- Connexion à des imprimantes, des appareils photo, des claviers, des souris, etc.

Apportez vos propres applications



Partager votre bureau (par exemple, à l'aide de TeamViewer)



Logiciel antivirus



Communiquer par courrier électronique et via des applications over-the-top (OTT)



Enregistrer et automatiser les actions



Partager des fichiers via un système de stockage en nuage

INSPECTION ET CERTIFICATION DES CONNECTEURS DE FIBRES – LA PREMIÈRE ÉTAPE ESSENTIELLE AVANT TOUT TEST OTDR

Prendre le temps d'inspecter correctement un connecteur de fibre optique à l'aide d'une lunette d'inspection de fibre optique EXFO peut empêcher une foule de problèmes de survenir plus tard, ce qui vous permet d'économiser du temps, de l'argent et des ennuis.

Le premier instrument d'inspection des fibres entièrement automatisé pour le terrain

Dotés d'un système unique de réglage automatique de la mise au point, les oscilloscopes FIP-430B USB et FIP-435B WiFi automatisent chaque opération de la séquence d'inspection de l'extrémité des connecteurs, transformant ce processus critique en une étape rapide et facile, qui peut être réalisée par des techniciens de tous niveaux de compétence.

100%
automatisé ^a

Processus en
1 étape

57%
temps de test
plus court ^b



CARACTÉRISTIQUES	USB FILAIRE			SANS FIL	
	Base FIP-410B	Semi- automatique FIP-420B	Entièrement automatisé FIP-430B	Semi- automatique FIP-425B	Entièrement automatisé FIP-435B
Trois niveaux de grossissement	•	•	•	•	•
Capture d'image	•	•	•	•	•
Dispositif de capture CMOS de cinq mégapixels	•	•	•	•	•
Fonction de centrage automatique de l'image de la fibre		•	•	•	•
Réglage automatique de la mise au point			•		•
Analyse de la réussite ou de l'échec à bord		•	•	•	•
Indicateur LED de réussite/échec		•	•	•	•
Connectivité WiFi				•	•

Pour plus d'informations, consultez le site www.EXFO.com/fiberinspection.

a. Modèles FIP-430B et FIP-435B.

b. Données issues de l'étude de cas d'EXFO, calculées sur la base d'un temps d'analyse typique.

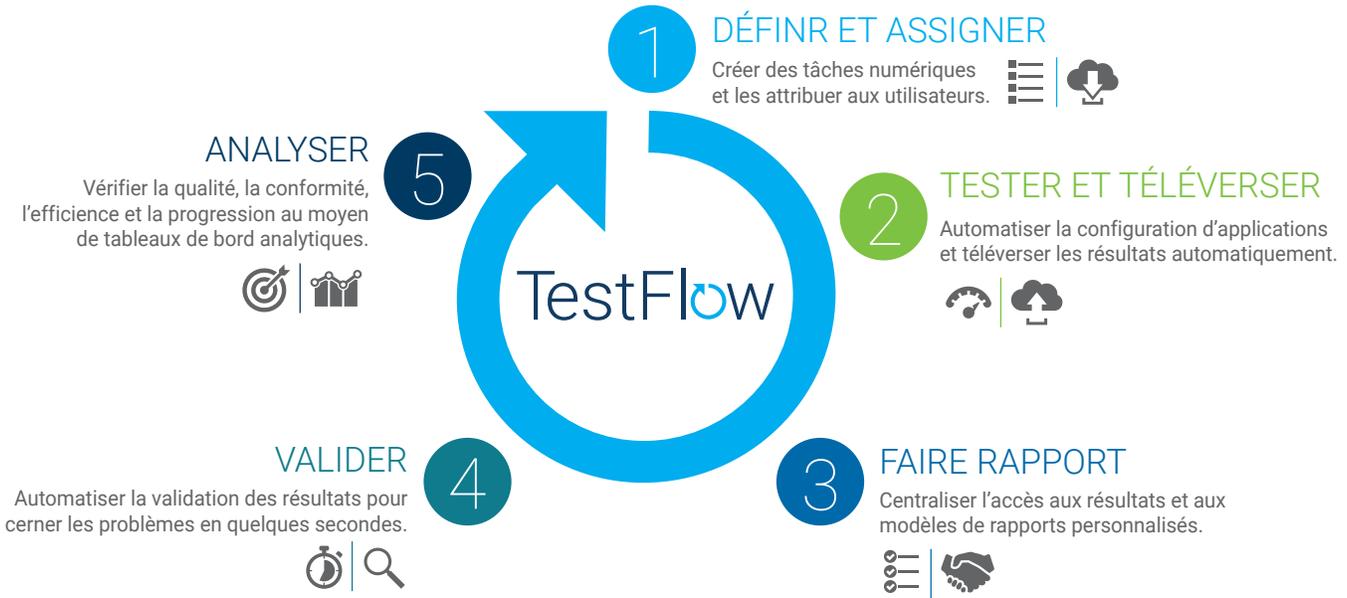
TestFlow

SOLUTION DE GESTION DES ESSAIS SUR LE TERRAIN BASÉE SUR LE CLOUD- EN SAVOIR PLUS FastReporter AVEC TestFlow

90 JOURS
ESSAI GRATUIT

Le processus TestFlow

Que vous soyez un technicien de terrain, un responsable de site ou un chef de projet, vous pouvez bénéficier de TestFlow.



ASSURER UNE CONFORMITÉ À 100 %	BIEN DU PREMIER COUP	AUTOMATISER LES RAPPORTS ET LES AUDITS PAR LOTS	UNE FACTURATION ET DES DÉPLOIEMENTS PLUS RAPIDES	DES DÉCISIONS COMMERCIALES ÉCLAIRÉES
---------------------------------------	-----------------------------	--	---	---

Obtenez votre essai gratuit dès aujourd'hui ou pour plus d'informations : EXFO.com/TestFlow

OUTILS DE TEST DE LOGICIELS

Cette série d'outils de test de logiciels basés sur la plateforme augmente la valeur de la plateforme FTB-4 Pro, en fournissant des capacités de test supplémentaires sans nécessiter de modules ou d'unités supplémentaires.

EXFO Remote ToolBox

L'application Remote ToolBox contrôle à distance les modules T&D installés sur la plateforme à l'aide d'un PC distant et d'une connexion Ethernet.

Wireshark – Outils de test tiers

Cet utilitaire de capture de paquets en direct permet de regarder à l'intérieur des paquets et d'obtenir des données, notamment l'heure de transmission, la source, la destination et le type de protocole. Les utilisateurs peuvent alors diagnostiquer un problème ou déceler un comportement suspect.

Outils de test EXpert

EXpert VoIP TEST TOOLS

EXpert VoIP génère un appel voix sur IP directement à partir de la plateforme de test pour valider les performances lors de la mise en service et du dépannage.

- Prise en charge d'un large éventail de protocoles de signalisation, notamment SIP, SCCP, H.248/Megaco et H.323
- Prise en charge des mesures de qualité MOS (mean-opinion-score) et R-factor (facteur R)
- Simplifie les tests grâce à des seuils de réussite/échec configurables et à des mesures RTP

EXpert IP TEST TOOLS

EXpert IP intègre six outils de test datacom couramment utilisés dans une application basée sur une plateforme afin que les techniciens de terrain soient prêts à répondre à un large éventail de besoins en matière de test.

- Exécution rapide de séquences de débogage avec balayage du VLAN et découverte du LAN
- Valide le ping et le traceroute de bout en bout
- Vérifie les performances du protocole de transfert de fichiers (FTP) et la disponibilité du protocole de transfert d'hypertextes (HTTP)

EXpert IPTV TEST TOOLS

Cette puissante solution d'évaluation de la qualité de la télévision par protocole Internet (IPTV) permet l'émulation de décodeurs et le contrôle passif des flux IPTV, ce qui permet de vérifier rapidement et facilement si les installations IPTV sont satisfaisantes ou non.

- Aperçu vidéo en temps réel
- Analyse jusqu'à 10 flux vidéo
- Mesures complètes de la qualité de service (QoS) et de la qualité de l'expérience (QoE), y compris le score MOS

Applications logicielles

ConnectorMax

ConnectorMax2 est une application d'inspection automatisée puissante, basée sur une plateforme, qui fournit des résultats rapides lors de la première étape du test des liaisons par fibre optique. Elle permet d'évaluer rapidement la réussite ou l'échec des extrémités des connecteurs et est spécialement conçue pour économiser du temps et de l'argent sur le terrain.

FastReporter

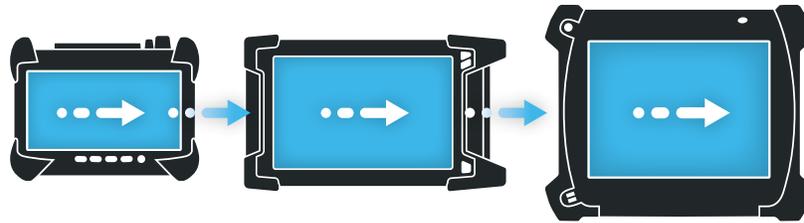
Outil consolidé de gestion des données et de post-traitement conçu pour augmenter la productivité des rapports pour l'inspection de l'extrémité des connecteurs et tous les types de tests de la couche optique : iOLM, OTDR, ORL, perte, PMD et dispersion chromatique (CD).

EXFO MULTILINK

EXFO Multilink est un logiciel client multi-utilisateurs, multimodule et multiplateforme permettant l'accès contrôlé à distance à chaque plateforme et module T&D par le biais d'un tableau de bord centralisé doté d'une interface graphique facile à utiliser.

CONNECTÉ PARTOUT ET À TOUT MOMENT

La valeur de la connectivité réside dans la capacité à connecter votre plateforme n'importe où, n'importe quand. C'est pourquoi nous avons doté nos plateformes d'une technologie offrant une flexibilité sans précédent. Que vous ayez besoin de transférer des données vers le nuage ou d'établir une interface avec un appareil intelligent, vous disposerez des capacités nécessaires.



Bluetooth® Wi-Fi 3G LTE GPS



Communications VPN sécurisées

Avec Microsoft VPN sur les plates-formes FTB, ou la possibilité d'installer et de configurer n'importe quelle solution client VPN définie par votre service informatique, les communications sécurisées sont désormais à votre portée.



Mobilité 3G/LTE

Connectez-vous où que vous soyez : choisissez n'importe quel dongle USB 3G/LTE compatible avec Windows et connectez-vous à votre fournisseur de services sans fil.



Télécommande

Utilisez l'assistance à distance pour dépanner des unités sur le terrain, déclencher des tests à distance ou aider un technicien à résoudre un problème. Il est difficile d'imaginer travailler sans elle.



Messagerie instantanée

Nos plates-formes étant basées sur Windows, elles fonctionnent comme des PC. Vous pouvez même utiliser des outils de chat pour communiquer rapidement avec les membres de votre équipe (Skype est préinstallé).

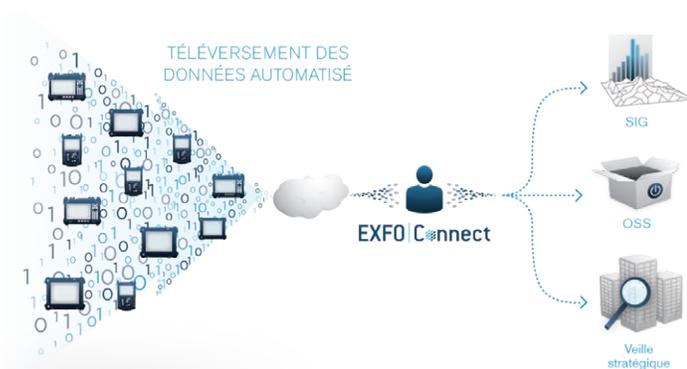
EXFO | Connect

EXFO CONNECT FAIT DE VOS DONNÉES UN OUTIL DE TRAVAIL

EXFO Connect redéfinit complètement les tests intégrés grâce à sa solution hébergée dans le nuage. Doté d'une puissante base de données et de technologies d'application, EXFO Connect offre un environnement automatisé et sécurisé qui relie vos instruments de test EXFO et centralise les données saisies dans l'ensemble de votre organisation.

Responsable des équipements d'essai

Le Test Equipment Manager d'EXFO Connect est une application automatisée qui centralise la gestion de tous les instruments de test EXFO. Il s'agit d'un référentiel pour les charges logicielles, les licences et les profils de plateforme, qui aide les gestionnaires à gérer les demandes constantes de mises à jour logicielles. Il assure le suivi des équipements et veille à ce que les techniciens sur le terrain disposent des capacités les plus récentes.

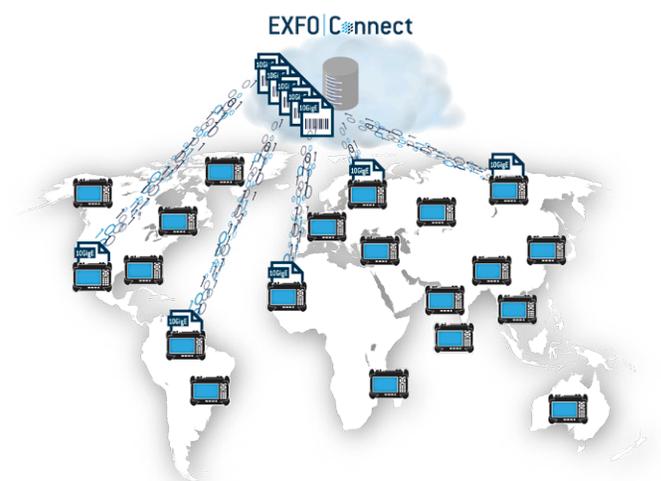


Gestionnaire de données d'essai

Le gestionnaire de données de test d'EXFO Connect est une application automatisée qui fournit un environnement sécurisé et centralisé dans lequel les données de test sont collectées, archivées et référencées pour une utilisation future. Les résultats des tests étant à portée de main, les responsables peuvent créer des certificats de naissance, générer des rapports et fixer des critères de référence.

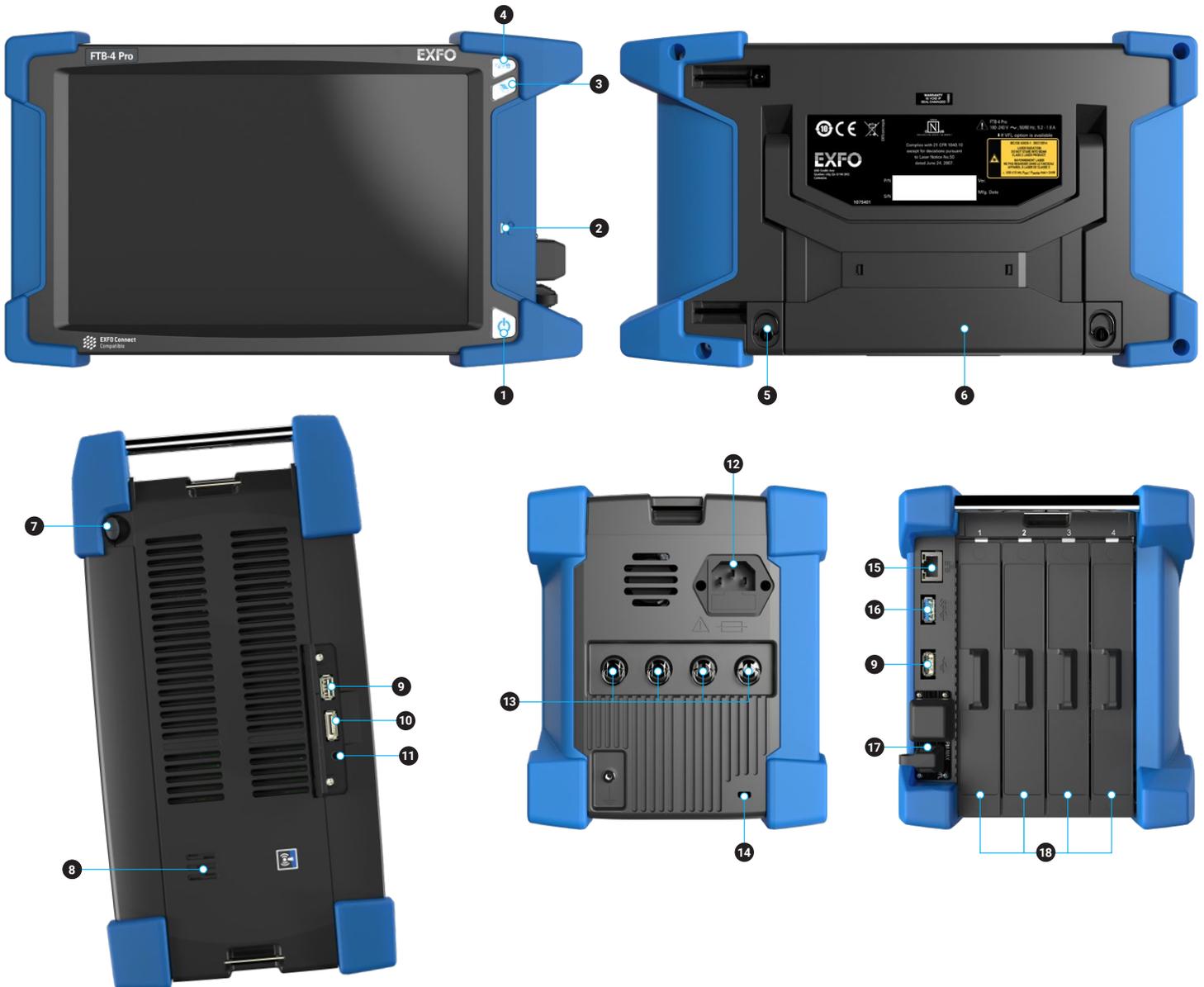
FTB Anywhere™ : Licences d'essai flottantes

FTB Anywhere permet le partage des licences de test. Il fait partie de l'écosystème de la plateforme FTB, qui a été primée. FTB Anywhere permet aux opérateurs de réseaux d'acheter un certain nombre de licences hébergées dans le nuage qui peuvent être partagées instantanément avec leurs techniciens, où qu'ils se trouvent.



CONÇUE POUR LE HAUT DÉBIT ET LE MULTISERVICE

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 Mise sous tension/hors tension | 7 Stylet | 13 Vis du module |
| 2 LED batterie | 8 Haut-parleur | 14 Fente de verrouillage de sécurité Kensington |
| 3 Application de l'interrupteur | 9 Port USB 2.0 | 15 1 port GigE |
| 4 Capture du clavier et de l'écran | 10 Port d'affichage | 16 Port USB 3.0 |
| 5 Compartiment de la batterie | 11 Prise micro/casque | 17 Power meter et VFL |
| 6 Support arrière | 12 Alimentation électrique interne | 18 Quatre (4) emplacements pour logger des modules |



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES^a

Ordinateur central	Processeur quadricœur / 4 Go de RAM / Windows 10
Afficher	Écran tactile, couleur, 1280 × 800 TFT 256 mm (10.1 in)
Interfaces	RJ45 LAN 10/100/1000 Mbit/s Ports USB 2.0 (2) Port USB 3.0 (1) Port d'affichage Port casque/microphone 3,5 mm
Stockage (mémoire flash interne)	128 GO
Pile (non incluse)	Deux batteries rechargeables Li-ion (en option)
Alimentation électrique	Entrée AC : ~ 100 - 240 V; 50/60 Hz; 5,2 - 1,9 A

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Taille (H x L x P)	199 mm × 333 mm × 170 mm (7 ^{13/16} in × 13 ^{1/8} in × 6 ^{11/16} in)
Poids ^b	4.6 kg (10 lb)
Température	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)
Fonctionnement	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Stockage ^c	

SPÉCIFICATIONS DU COMPTEUR DE PUISSANCE INTÉGRÉ (GeX) (en option)^d

Longueurs d'onde étalonnées (nm)	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
Longueurs d'onde calibrées CWDM en option (nm)	1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1383, 1625
Gamme de puissance (dBm) ^e	27 à -50
Incertitude (%) ^{e,f}	±5 % ± 10 nW
Résolution de l'affichage (dB)	0,01 = max à -40 dBm 0,1 = -40 dBm à -50 dBm

LOCALISATEUR VISUEL DE DÉFAUTS (VFL) (en option)

Laser, 650 nm ± 10 nm
CW/Moduler 1 Hz
P _{out} typique en 62,5/125 μm : > -1,5 dBm (0,7 mW)
Sécurité laser : Classe 2

SÉCURITÉ LASER

Les modules de test que vous utilisez avec votre unité peuvent avoir différentes classes de laser. Reportez-vous à la documentation du module pour obtenir des informations précises.

a. Toutes les spécifications sont valables à 23 °C (73 °F).

b. Plateforme sans piles ni modules.

c. Les piles internes ne sont pas incluses. Températures de stockage de la batterie : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) pour l'expédition, et -20 °C à 45 °C (-4 °F à 113 °F) pour le stockage à long terme.

d. À 23 °C ± 1 °C, 1550 nm et connecteur FC. Avec les modules en mode inactif. Fonctionne sur batterie après échauffement.

e. Typique.

f. Aux conditions d'étalonnage.

INFORMATIONS POUR LA COMMANDE

FTB-4-Pro-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX

Affichage

S1 = Affichage standard
S2 = Affichage amélioré pour l'extérieur

Mémoire

128G = 128 Go de mémoire interne (flash)

Piles

00 = sans piles
BTY = avec piles

Option WiFi/Bluetooth

00 = Sans option RF activée
RF = Avec option/capacité RF (WiFi et Bluetooth)
NRF = Sans composants matériels RFa

Power meter/VFL

00 = Sans wattmètre
VPM2X = Plateforme VFL; PM; détecteur GeX
VPM2X-CWDM = Plateforme VFL; PM; détecteur GeX; longueurs d'onde CWDM calibrées

Adaptateur de connecteur

FOA-12 = Biconic
FOA-14 = NEC D4 : PC, SPC, UPC
FOA-16 = SMA/905, SMA-906
FOA-22 = FC/PC, FC/SPC, FC/UPC, FC/APC
FOA-28 = DIN 47256, DIN 47256/APC
FOA-32 = ST : ST/PC, ST/SPC, ST/UPC
FOA-54B = SC : SC/PC, SC/SPC, SC/UPC, SC/APC)
FOA-78 = Radiall EC
FOA-96B = E-2000 E-2000/APC
FOA-98 = LC
FOA-99 = MU

Option logicielle

00 = Sans option logicielle
IPT = Fonctionnalités Ping et Traceroute
EXpert-VoIP = Logiciel de test des appels basé sur le protocole RTP, comprenant l'analyse de la perte de paquets, la mesure de la gigue et des mesures complètes de la qualité de la voix
EXpert-IP = Suite de tests IP/Ethernet, comprenant des tests de performance FTP, de disponibilité HTTP, de balayage VLAN, de découverte LAN, de ping, de traceroute et de statistiques de ports IP/Ethernet (licence pour une seule plateforme)
EXpert-IPTV = Suite de tests IPTV
Offre groupée EXpert-TPP = Offre triple play pour les tests voix, vidéo et données; comprend EXpert IP Test Tools, EXpert IPTV Test Tools, EXpert VoIP Test Tools et EXpert SIP
EXpert-SIP = Prise en charge de la signalisation d'appel SIP^c
EXpert-SCCP = Prise en charge de la signalisation d'appel SCCP^c
EXpert-H.323 = Prise en charge de la signalisation d'appel H.323^c
EXpert-H.248 = support de signalisation d'appel H.248/Megaco^c
FR2-PL = FastReporter 2 Software Kit de caractérisation des fibres
FR2-PL-LB = FastReporter 2 Software Fiber characterization package and iOLM Loopback mode (paquet de caractérisation des fibres et mode de bouclage iOLM)

Embout de base pour microscope d'inspection

APC = Comprend FIPT-400-U25MA et FIPT-400-SC-APC
UPC = Inclut FIPT-400-U25M et FIPT-400-FC-SC

Modèles de microscopes d'inspection

00 = Sans microscope d'inspection
FP410B = Microscope d'inspection vidéo numérique^e
Triple grossissement
FP420B = Microscope d'inspection vidéo numérique d'analyse^e
Analyse automatisée de la réussite ou de l'échec
Triple grossissement
Autocentrage
FP425B = Microscope d'inspection vidéo numérique sans fil^{e,f}
Analyse automatisée de la réussite ou de l'échec
Triple grossissement
Autocentrage
FP430B = Microscope d'inspection vidéo numérique à analyse automatisée^e
Mise au point automatisée
Analyse automatisée de la réussite ou de l'échec
Triple grossissement
Autocentrage
FP435B = Microscope d'inspection vidéo numérique à analyse sans fil^{e,f}
Mise au point automatisée
Analyse automatisée de la réussite ou de l'échec
Triple grossissement
Autocentrage

Exemple : FTB-4-Pro-S1-128G-RF-VPM2X-FOA-54B-FP420B-APC-EXpert-IP

- a. Disponible uniquement avec l'écran standard S1.
b. Disponible si le compteur de puissance est sélectionné.
c. Disponible si EXpert VoIP est sélectionné.
d. Disponible si la microscope d'inspection est sélectionnée.
e. Inclut le logiciel ConnectorMax2.
f. Nécessite une capacité RF (option WiFi/Bluetooth).

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.