

EX1 – Testeur de services FTTH et pour les professionnels

LA SOLUTION DE TEST DE RÉSEAUX GIGABIT, GPON ET WI-FI LA PLUS COMPACTE OFFERTE SUR LE MARCHÉ

■ L'EX1 est une première dans l'industrie : un testeur compact capable de valider des vitesses de bande passante jusqu'au débit en ligne maximal de la technologie Gigabit Ethernet, d'émuler une terminaison de réseau optique GPON, de tester entièrement les services résidentiels reposant sur la technologie Wi-Fi et de contrôler la qualité d'expérience des clients résidentiels et professionnels.



Tests de performances Wi-Fi

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET PRINCIPAUX AVANTAGES

Testeur de réseau gigabit, GPON et Wi-Fi

Testeur gigabit à plein débit exploitant le meilleur algorithme de l'industrie, le Speedtest® d'Ookla®

Interface sans fil (Wi-Fi) pour le Speedtest d'Ookla et les fonctionnalités de cartographie des canaux Wi-Fi

Prise en charge des bandes de fréquence Wi-Fi de 2,4 GHz et de 5 GHz

Mesure des performances en matière de latence ainsi que de la vitesse de téléchargement en débit montant et descendant avec des seuils de réussite/échec ajustables en fonction des forfaits achetés par les abonnés

Validation du lien de terminaison de réseau optique (ONT) GPON^a à l'aide d'un émetteur-récepteur SFP ONT GPON géré par EXFO

La validation du lien d'ONT GPON permet de détecter l'identifiant PON, l'identifiant d'unité de réseau optique (ONU), la puissance optique de réception, la puissance optique d'émission de terminaison de ligne optique (OLT), l'affaiblissement du réseau du domaine optique (ODN) et l'état de fonctionnement de l'ONT

Prise en charge des réseaux locaux virtuels (VLAN), des adresses IP statiques ainsi que des protocoles DHCP (avec ou sans l'option 60) et PPPoE

Outil de validation d'adresses URL

Contrôlé entièrement par des appareils intelligents Android™ ou iOS® permettant d'effectuer la configuration, les tests, la génération de rapports de référence (« certificats de naissance ») et la mise à jour des micrologiciels via le cloud

Clôture efficace des travaux grâce à une production de certificat de naissance sans pareille. Les rapports aux formats PDF, JSON, XML ou CSV peuvent être envoyés directement à l'abonné par courriel, message texte, application Cloud, Skype, etc., ou encore être stockés dans le cloud pour consultation ultérieure

Matériel de qualité d'opérateur de réseau de télécommunication, offrant des mesures répétables et fiables à chaque fois

Alimentation par pile rechargeable au lithium-ion

Téléchargement des résultats dans le cloud via EXFO Exchange

a. Émetteur-récepteur SFP ONT GPON géré par EXFO requis.

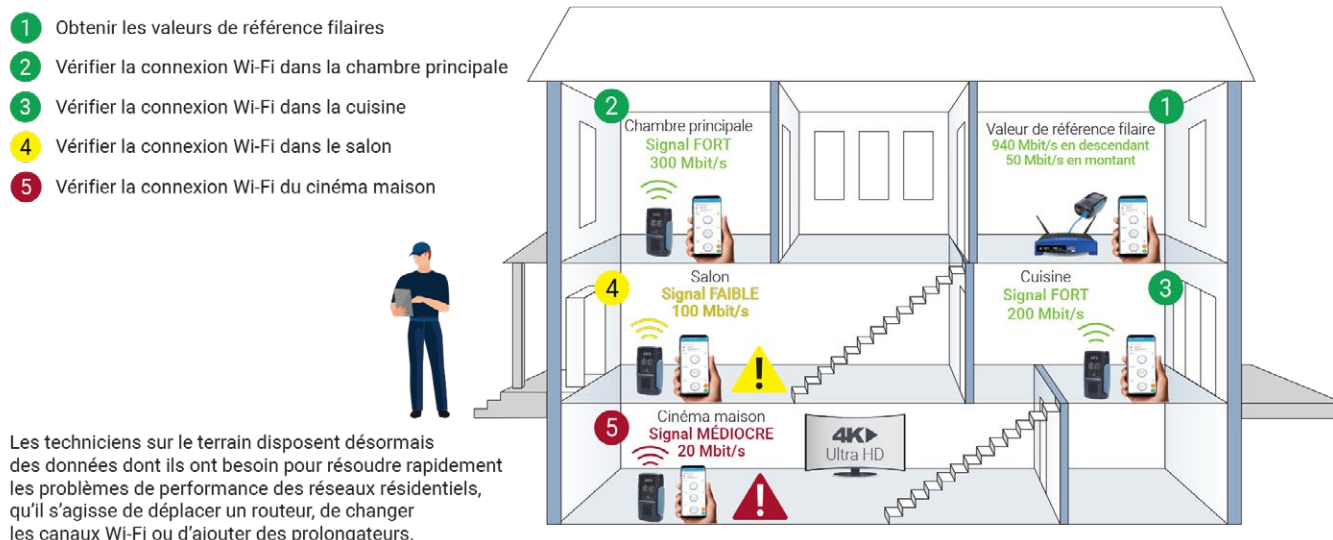
L'EX1, jumelé à un appareil intelligent Android ou iOS, est un testeur unique de services Ethernet, GPON^a et Wi-Fi conçu pour valider la fibre optique jusqu'au domicile (FTTH) et la qualité de l'expérience des clients d'affaires. Cette solution compacte permet aux fournisseurs de services de communication et aux opérateurs multisystèmes de valider les services Gigabit Ethernet à plein débit et Wi-Fi qu'ils offrent à leurs abonnés. La solution EX1 présente trois avantages : elle est dotée d'un jeu de puces intégré dédié au Wi-Fi et elle utilise l'algorithme le plus performant au monde, soit Speedtest d'Ookla qui permet d'obtenir des mesures reproductibles et fiables, chaque fois.

Il est possible d'effectuer le test de débit Ethernet sur des interfaces électriques (RJ45), optiques (SFP), sans fil (Wi-Fi 802.11ac/a/b/g/n), GPON et XGS-PON, ce qui fait de l'EX1 l'outil idéal pour générer des rapports de référence (« certificats de naissance ») pour plusieurs services pendant la phase d'approvisionnement. De plus, le technicien sur le terrain peut facilement effectuer une analyse de la carte des canaux Wi-Fi (2,4 GHz et 5 GHz), et il peut donc déterminer le meilleur emplacement pour le point d'accès dans les locaux du client. Les fournisseurs de services peuvent aussi valider les connexions optiques 1GE basées sur les émetteurs-récepteurs SFP qui sont habituellement déployés dans les locaux des professionnels. L'EX1 est donc un outil indispensable lors du dépannage et il permet d'accélérer le travail grâce à l'utilisation de ses vues et fonctionnalités graphiques uniques rendues possibles par la fonction d'analyse de la carte des canaux Wi-Fi.

Nul besoin d'écran pour utiliser l'EX1. Au lieu de cela, une application très intuitive est exécutée directement sur l'appareil intelligent du technicien sur le terrain. Cette application affiche toutes les tâches effectuées, notamment la connexion, la configuration, la collecte de résultats, la génération de rapports et les mises à niveau des micrologiciels via cloud.

TESTS DE SERVICES GIGABIT ETHERNET ET Wi-Fi

Les Fournisseurs d'accès internet (FAI) et les opérateurs multisystèmes reçoivent souvent des appels et des plaintes concernant la vitesse et la latence constatées par leurs clients. Ces plaintes sont souvent non résolues, ce qui se traduit par une importante perte de clientèle. Les attentes des clients ne sont pas toujours comblées et les fournisseurs de services ne possèdent pas nécessairement les outils adéquats leur permettant de définir les attentes avec les clients au moment du déploiement de nouveaux services. L'EX1 a été conçu en tenant compte de cette situation et permet aux installateurs de fournir un certificat de naissance complet pour les services nouvellement déployés.



La figure ci-dessus résume les étapes typiques de l'installation d'un service gigabit à large bande résidentiel avec l'EX1.

- **Étape 1 :** Le technicien valide la vitesse de téléchargement en débit montant/descendant filaire et la latence au point d'entrée du domicile. Cette étape permet de confirmer que le FAI ou l'opérateur multisystème livre le débit attendu en fonction de l'abonnement du client. Cette première étape peut être utilisée comme référence pour l'analyse restante du réseau résidentiel.
- **Étapes 2 et 3 :** Le technicien peut maintenant commencer l'analyse de la performance du réseau Wi-Fi. Les membres de la famille utilisent régulièrement toute une gamme de services Internet à partir de différents emplacements : vidéo par contournement, musique en continu, courriels, etc. Il incombe au technicien de confirmer que ces services fonctionnent de manière optimale partout dans la résidence. Dans ce scénario, les services de la chambre principale et de la cuisine fonctionnent bien, avec un niveau de signal élevé et un haut débit.
- **Étape 4 :** Le technicien constate que le niveau du signal Wi-Fi baisse et voit que le débit affiché par Speedtest a atteint un point où certains services Internet pourraient être touchés, surtout si plusieurs personnes utilisent le réseau Wi-Fi.
- **Étape 5 :** Le technicien passe maintenant au cinéma maison qui comprend une toute nouvelle télévision utilisant le réseau Wi-Fi pour diffuser en continu des émissions 4K ultra-haute définition (UHD). Le signal est très faible et le débit ne suffit pas à une diffusion 4K UHD typique.

En résumé, en utilisant l'EX1 aussi bien pour les installations avec fil que celles sans fil, les techniciens sur le terrain disposent de toute l'information nécessaire pour savoir comment résoudre les situations qu'ils pourraient rencontrer. Ils peuvent déplacer le routeur, changer les canaux Wi-Fi ou ajouter des prolongateurs. L'EX1 garantit que le travail est effectué correctement dès le départ, ce qui réduit considérablement le nombre de plaintes liées à la connexion Wi-Fi dans le futur.

CARTE DES CANAUX Wi-Fi

La carte des canaux Wi-Fi de l'EX1 signale tous les points d'accès trouvés à proximité du lieu testé. Le point d'accès connecté au EX1 sera toujours affiché en haut de la liste, accompagné d'une icône en forme de maison. Les techniciens sur le terrain peuvent filtrer les résultats des bandes de fréquence de 2,4 GHz et de 5 GHz par force du signal et par canal. La carte des canaux retourne le nom du point d'accès, le BSSID, le canal, la fréquence du canal, la force du signal et le fabricant.

La carte des canaux et le Speedtest par Wi-Fi sont des fonctionnalités clés de l'EX1 pour le dépannage. Les abonnés peuvent voir les tests effectués par les techniciens et recevoir des rapports montrant le statut exact du service acheté.

L'EX1 est idéal non seulement pour les tests de service résidentiel, mais aussi dans un grand nombre d'autres installations :

- Les réseaux de transport collectif peuvent évaluer les services Wi-Fi offerts à leurs clients sur les trajets empruntés par les bus, les trains et les métros
- Les villes intelligentes
- Les stades et les centres de conférence
- Les hôtels



VALIDATION DU LIEN D'ONT GPON^a

La validation du lien d'ONT GPON de l'EX1 est idéale pour un grand nombre de scénarios de test du réseau GPON. Elle peut être utilisée pour les déploiements FTTH, le dépannage, la validation et les mesures de la performance.

À des fins de déploiement, l'EX1 peut être utilisé pour obtenir la puissance optique d'émission d'OLT et la puissance optique de réception d'ONU. À partir de là, il est possible de calculer l'affaiblissement du réseau du domaine optique (affaiblissement de l'ODN), qui est l'atténuation du signal entre l'OLT et l'ONU.

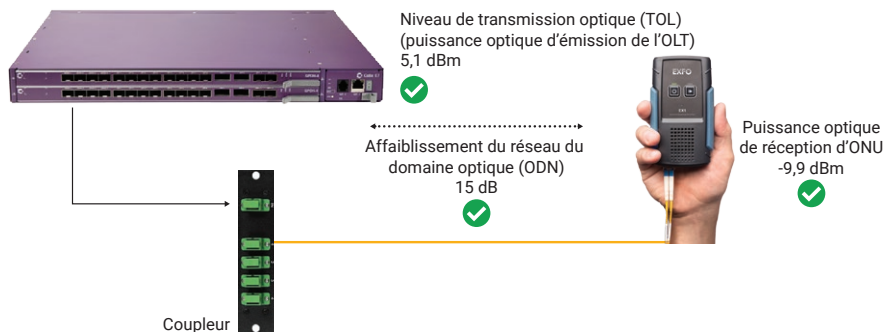


Figure 1. Lectures de la puissance optique

Pour le dépannage, l'EX1 peut calculer l'identifiant PON qui aide le technicien à comprendre pourquoi l'ONT n'est pas synchronisé avec l'OLT. Généralement, quand l'identifiant PON est erroné, cela signifie que la fibre optique est branchée sur le mauvais port.

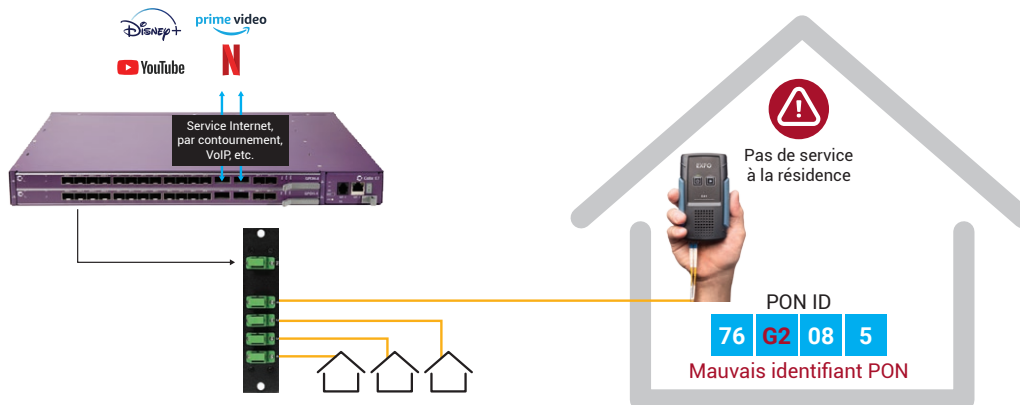


Figure 2. Validation de l'identifiant PON

Pour des mesures des performances complètes de bout en bout, il est possible d'utiliser l'EX1 pour tester le débit à large bande par la validation du lien de l'ONT sans avoir besoin d'un routeur. Toutes les mesures de la largeur de bande sont prises avec le meilleur algorithme de l'industrie, soit Speedtest d'Ookla.

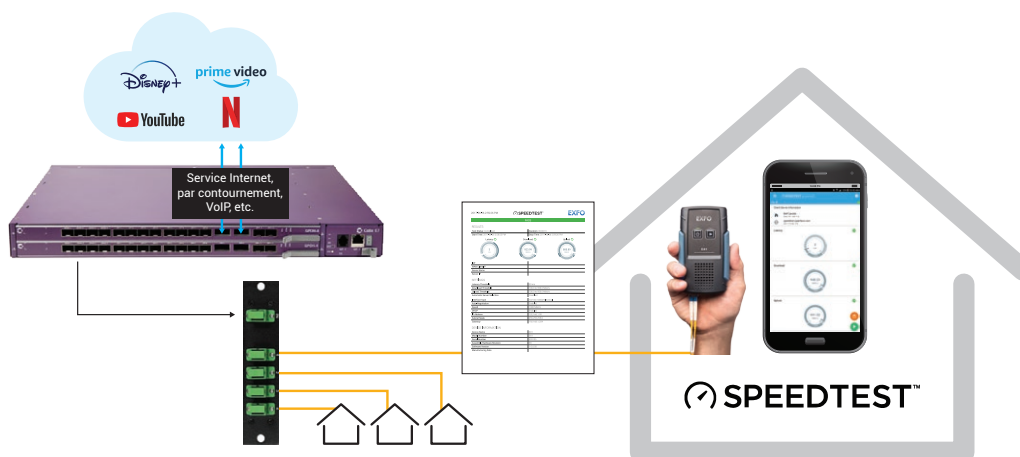


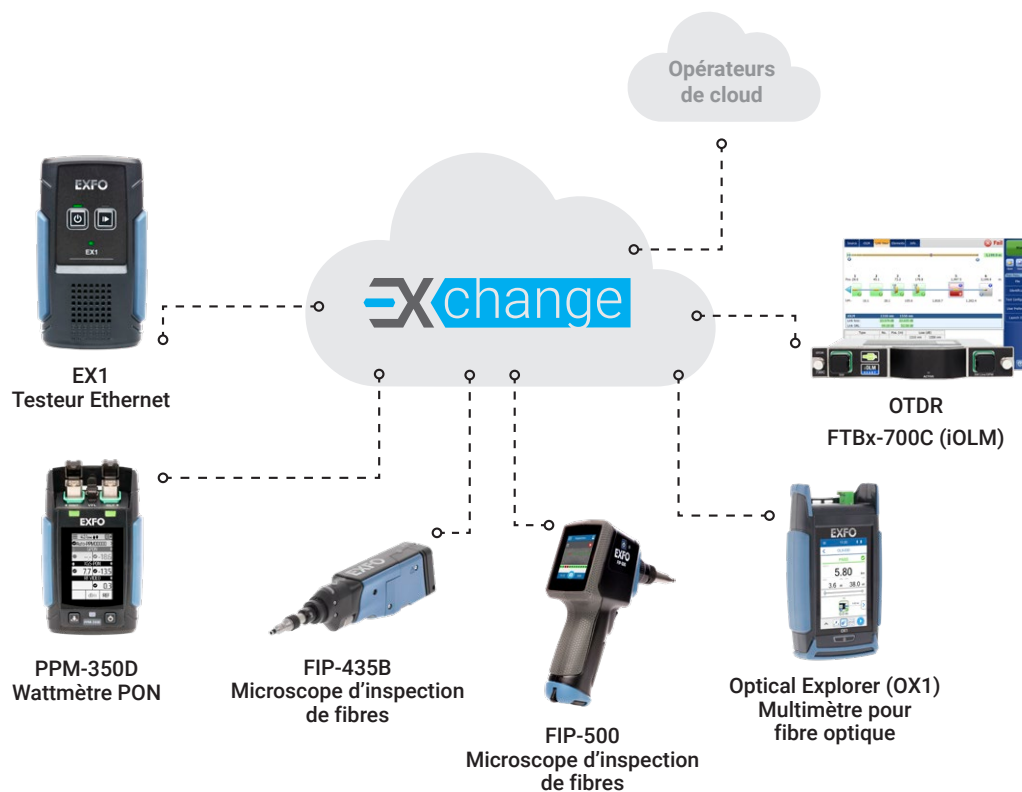
Figure 3. Speedtest pour GPON ou XGS-PON

a. Émetteur-récepteur SFP ONT GPON géré par EXFO requis.

UN ÉCOSYSTÈME DE TESTS COMPLET

Le EX1 fait partie d'un écosystème complet conçu pour assurer une prestation de services sans faille. L'appareil se connecte en toute sécurité à EXFO Exchange pour gérer les données de test. Cela facilite l'accès aux résultats de tests et leur lecture, et permet donc d'obtenir des renseignements fondés sur des données grâce à de puissantes fonctions d'analyse.

L'écosystème d'EXFO comprend des testeurs essentiels qui sont interconnectés par EXFO Exchange, une plateforme logicielle collaborative permettant de déployer et de maintenir plus efficacement des réseaux de télécommunications de haute qualité. EXFO Exchange interconnecte tous les éléments de l'écosystème de tests sur le terrain (y compris les équipes sur le terrain, les résultats des tests, le matériel et les logiciels) dans un centre virtuel. La plateforme automatise et optimise les tests et les rapports sur le terrain, les flux de travail et les processus de dépannage.



EXFO Exchange : la plateforme logicielle collaborative d'EXFO pour le déploiement et le maintien de réseaux de télécommunication de haute qualité.

SPÉCIFICATIONS

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
Dimensions (H x l x P)	125 mm x 75 mm x 45 mm (5 po x 3 po x 1 ¾ po)
Poids	0,45 kg (1 lb)
Température Utilisation	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)
Entreposage	
Avec batterie (courte durée <1 mois)	De -10 °C à 40 °C (de 14 °F à 104 °F)
Plage d'humidité relative	≤ 93 %, aucune condensation

INTERFACES	
Port de test électrique RJ45	10/100/1 000 Mbit/s ^a
Port de test optique SFP	SFP 1GE, SFP ONT GPON (2,4 Gbit/s en descendant et 1,2 Gbit/s en montant) et SFP+ ONT XGS-PON (10 Gbit/s en descendant et 10 Gbit/s en montant)
Ports USB	Port USB 3.0 type C
Bluetooth et Wi-Fi	Bluetooth 4.2 et Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac
Processeur	ARM Cortex A53 double ARM v8 1,0 GHz
Mémoire	1 Go
Stockage	8 Go

VALIDATION DU LIEN D'ONT GPON ^b	
Validation du lien d'ONU/ONT	Émetteur-récepteur SFP ONT GPON amovible géré par EXFO et émetteurs-récepteurs SFP ONT GPON tiers
Interface	SC/APC
Norme	Conforme à la norme G.984.1/2/3/4 GPON Conforme à la norme G.988 OMCI
Mesures des tests	Puissance optique d'émission de la terminaison de ligne optique (OLT), puissance optique de réception de la terminaison de ligne optique (ONT), affaiblissement de l'ODN, état de fonctionnement de l'unité de réseau optique (ONU), identifiant PON, classe de l'ODN, identifiant ONU, connectivité IP ^c et Speedtest ^c
Information GPON	Identifiant du fournisseur d'OLT, version d'OLT
Information modifiable sur l'émetteur-récepteur	Numéro de série d'ONU, mot de passe d'ONU, version logicielle d'ONT, identifiant de l'équipement

VALIDATION DU LIEN D'ONT XGS-PON	
Validation du lien d'ONU/ONT	Émetteurs-récepteurs SFP+ ONT XGS-PON tiers
Interface	SC/APC
Norme	Conforme à la norme G.9807.1 de l'UIT
Mesures des tests	Puissance optique de réception de l'ONT, connectivité IP et Speedtest ^d

BATTERIE/ALIMENTATION	
Type	Batterie au lithium-ion rechargeable et intelligente
Autonomie de la pile	Une journée complète de visites chez des clients (c'est-à-dire une moyenne de 10 visites chez des clients avec service à large bande résidentiel)
Temps de recharge	3,5 h en utilisant le chargeur mural fourni
Adaptateur/chargeur c.a./c.c.	Entrée : 100 - 240 V c.a.; 50/60 Hz; 1,0 A max., sortie : 5 V; 2,4 A

a. 10/100 Mbit/s offert seulement pour les versions B et C de l'appareil.

b. Émetteur-récepteur SFP ONT GPON géré par EXFO requis.

c. La connectivité IP et Speedtest pourraient nécessiter une adaptation. Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec votre représentant local.

d. Speedtest jusqu'à 1 Gbit/s.

EXIGENCES EN MATIÈRE D'APPAREILS INTELLIGENTS

Prise en charge des appareils intelligents	Appareils fonctionnant sous Android et iOS
Version du système d'exploitation	Android 7.0 Nougat et versions ultérieures, iOS 13 et versions ultérieures
Prise en charge de Bluetooth	Technologie Bluetooth basse énergie (version 4.0 et versions ultérieures)

CAPACITÉS DE TESTS DE VITESSE

Speedtest d'Ookla (interfaces électriques, optiques et par Wi-Fi)	<ul style="list-style-type: none"> • Latence • Débit montant / descendant • Débit montant / descendant • Information sur le serveur • Adresse IP du réseau étendu (WAN) du client 	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion TCP simple ou multiple • Sélection automatique/manuelle des serveurs avec moteur de recherche • Verdict de réussite/échec basé sur des seuils • Information sur les travaux configurable • Rapports générés automatiquement au format PDF/JSON/XML/CSV
---	--	--

CAPACITÉS DE TESTS Wi-Fi

Carte des canaux	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en charge de la technologie 802.11ac/a/b/g/n • Prise en charge des bandes de fréquences de 2,4 GHz et de 5 GHz • Visualisation de l'analyse de la carte des canaux Wi-Fi • Filtrage de la carte des canaux en fonction du niveau du signal : excellent, bon, moyen, faible • Filtrage par carte des canaux : les canaux 5 GHz peuvent être filtrés par tous les canaux ou encore canaux 36-64, 100-144 ou 149-165 • Information par point d'accès : BSSID, fabricant, numéro de canal, fréquence et indicateur de l'intensité du signal reçu (RSSI) • Sélection graphique des points d'accès pour plus de clarté et un dépannage approfondi
------------------	---

DIVERS

PPPoE ^{a, b}	Possibilité d'entrer un nom d'utilisateur et un mot de passe, état de la connexion par protocole PPPoE, mode de connexion permanente ou à la demande, prise en charge des protocoles d'authentification PAP et CHAP.
VLAN ^a	Possibilité d'entrer un ID, une priorité et un type de réseau local virtuel (VLAN).

a. Non offert avec l'interface Wi-Fi.

b. Débit maximal de 450 Mbit/s.

INFORMATION DE COMMANDE

<p>EX1</p> <p>Modèle</p>
<p>EX1 = Capacité de tests Gigabit Ethernet à plein débit, Speedtest d'Ookla sur connexion Ethernet électrique/optique et Wi-Fi. Comprend aussi la validation du lien d'ONT GPON.^a</p>

a. Émetteur-récepteur SFP ONT GPON géré par EXFO requis.

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.