



# UN GUIDE POUR SÉLECTIONNER UN APPAREIL DE TEST DE CÂBLAGE CUIVRE

Prise en charge et assistance  
des réseaux à paires torsadées

**FLUKE**  
*networks*<sup>®</sup>  
.....

# Sommaire

Introduction.....	3
Qu'est-ce que la certification ?.....	5
Quand avez-vous besoin d'un outil de certification ?.....	6
Quand avez-vous besoin d'un outil de qualification ? .....	8
Quand avez-vous besoin d'un outil de vérification ?.....	9
Quand avez-vous besoin d'un appareil de test câble + réseau ? .....	10
Instruments garantissant un déploiement PoE réussi .....	12
Service et assistance.....	13

# Introduction

Le câblage en cuivre à paires torsadées demeure le support principal pour connecter les utilisateurs et les appareils à un réseau. Le câblage en cuivre fournit des connexions hautes performances sécurisées et exclusives à chaque utilisateur à un coût raisonnable. La capacité du cuivre à fournir une alimentation électrique par câble Ethernet (PoE) signifie que les appareils ne nécessitent pas de câblage d'alimentation séparé, ce qui réduit les coûts et renforce la sécurité. Le câblage PoE sur cuivre permet des connexions faciles pour l'Internet des objets (IoT) en pleine expansion. Même le Wi-Fi requiert un câblage en cuivre pour les points d'accès.

Si vous installez ou prenez en charge des réseaux ou des appareils basés sur un câblage cuivre, l'outil adéquat peut vous faire gagner du temps et vous permettre de garantir que tout est installé et configuré correctement et cela du premier coup. L'outil dont vous avez besoin dépend des tâches que vous prévoyez d'effectuer :

- Est-ce que j'installe un câblage censé prendre en charge des opérations sur le long terme ?
- Mon travail concerne-t-il principalement à assurer l'assistance quotidienne pour les utilisateurs et appareils installés ?
- Dois-je ajouter des utilisateurs ou des appareils à une infrastructure réseau existante ?
- Dois-je documenter mon travail ?

Par conséquent, il est important de connaître la distinction entre les différentes catégories de test de câbles et les fonctionnalités des instruments afin de pouvoir choisir l'appareil de test effectuant réellement les tâches nécessaires.

Les appareils de test sont dotés de fonctions spécifiques, adaptées à différentes tâches particulières. En fonction des tâches qu'ils sont capables d'effectuer, les appareils de test appartiennent à l'une ou l'autre des trois catégories hiérarchiques suivantes : la certification, la qualification ou la vérification. En outre, il existe des appareils de test câble + réseau hybrides qui combinent les capacités des appareils de test de câbles traditionnels avec des utilitaires aux fins de tester la connectivité réseau. Le nombre toujours croissant d'appareils alimentés par PoE étant connectés au réseau rend ce type d'instruments souhaitable car ils permettent une installation correcte du premier coup.

Même si certaines caractéristiques sont similaires d'un outil de test à l'autre, chaque groupe répond à des questions précises :

- **Appareils de test de certification** : L'infrastructure de câblage installée est-elle conforme aux normes de l'industrie (TIA/ISO) ?
- **Appareils de test de qualification** : La liaison de câblage peut-elle prendre en charge la technologie ou le débit de réseau souhaité(e) ?
- **Appareils de test de vérification** : Le câblage est-il branché correctement ?
- **Appareils de test de câble + réseau** : La liaison de câblage peut-elle prendre en charge la vitesse ou la technologie réseau souhaitée, quelles sont les caractéristiques clés de port de commutateur et quelle puissance le port du commutateur PoE peut-il fournir ?

# Qu'est-ce que la certification ?

Les testeurs de certification garantissent la conformité du système de câblage aux normes TIA/ISO. Utilisés principalement par les propriétaires de réseaux et les installateurs de réseaux commerciaux, les outils de certification sont les seuls à fournir des informations sur la conformité des câbles aux normes TIA et ISO (résultats « échec » ou « réussite »).

Un instrument de test de certification effectue plusieurs types de mesures dans des échelles de fréquences prédéfinies et compare les résultats obtenus aux exigences des normes. Les résultats de ces mesures visent à déterminer si une liaison est conforme aux spécifications relatives à une catégorie ou une classe de câble (par exemple, Cat 5e, 6, 6A, 8 ou Classe E, E<sub>A</sub>, F, F<sub>A</sub>). La certification est l'étape finale requise par les fabricants de câblage structuré pour garantir la conformité des installations. Les outils de test de certification fournissent des diagnostics graphiques avancés ainsi que des capacités de gestion de projet et de documentation riches en fonctionnalités.

Lorsqu'il s'agit de certifier les liaisons auxquelles les appareils PoE seront connectés, les deux paramètres suivants s'avèrent particulièrement importants :

- Perte d'insertion - les câbles dans les faisceaux deviennent désormais plus chauds à mesure que les appareils sont alimentés et
- Déséquilibre de résistance - la PoE ne fonctionnera pas correctement sans une infrastructure équilibrée.

Alors que le paramètre de perte d'insertion fait déjà partie d'une certification, le déséquilibre de résistance est actuellement un test facultatif, non encore requis pour les tests sur le terrain. Il est cependant spécifié dans : IEEE-Std-802.3af/at/bt, ANSI / TIA-568-C.2 et ISO / CEI 11801:2010. Il est fortement recommandé de certifier le déséquilibre de résistance afin de garantir que les réseaux soient prêts pour une utilisation PoE haute puissance.

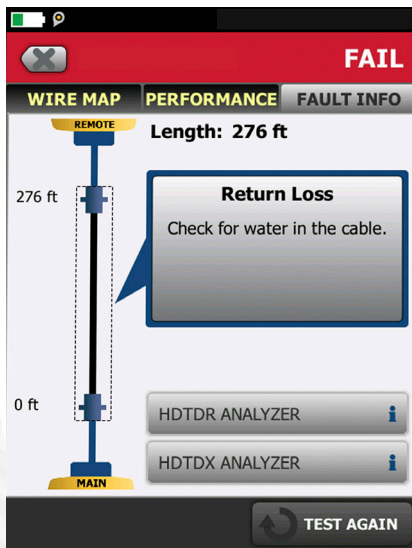
# Quand avez-vous besoin d'un outil de certification ?



DSX CableAnalyzer™

En tant qu'installateur, vous devez effectuer une certification pour prouver au propriétaire du réseau que tous les câblages ont été correctement installés et qu'ils sont conformes aux normes TIA ou ISO. Si vous êtes, par contre, propriétaire d'un réseau et que vous souhaitez vérifier les installations d'un tiers, vous n'aurez d'autre choix que d'utiliser un outil de certification. Si vous travaillez dans un environnement de dépannage et que vous devez montrer sans équivoque que la liaison testée ne répond pas aux exigences de performances de catégorie 5e, 6, 6A ou 8 selon la norme de l'industrie, votre unique choix est un outil de certification. Les outils de certification sont nécessaires en cas de désaccord ou de conflit avec le fournisseur ou l'installateur du câblage sur les performances du système de câblage installé.

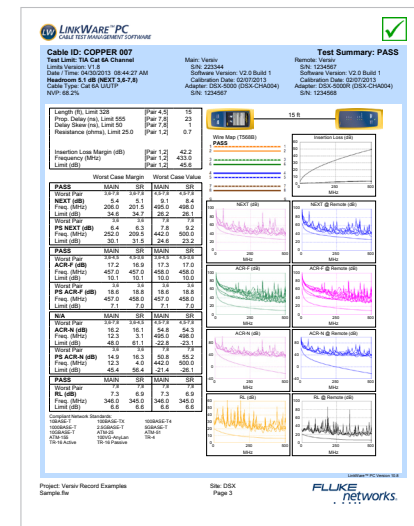
Si vous installez ou dépannez des liaisons terminées sur site par un connecteur RJ45, assurez-vous que l'appareil de test dispose de la capacité de tester un lien terminé par une prise modulaire mâle (MPTL). La connexion directe des appareils au réseau peut améliorer la sécurité en éliminant les cordons pouvant facilement être déconnectés. Ceci est également préférable pour connecter des appareils IdO tels que des caméras et des points d'accès pouvant se trouver dans des endroits difficiles d'accès.



DSX CableAnalyzer™ fournit les diagnostics les plus avancés pour la résolution des problèmes de câblage complexes.

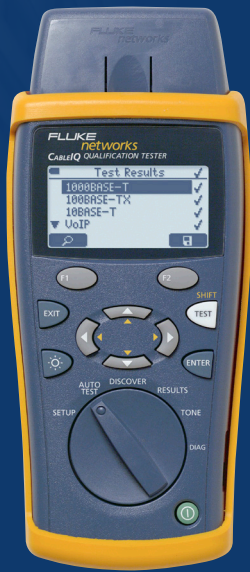
LOOP	PAIR UBL	P2P UBL
	VALUE (Ω)	LIMIT (Ω)
1,2	0.003	0.20
3,6	0.001	0.20
4,5	0.010	0.20
7,8	0.044	0.20

Un déséquilibre trop important provoque la saturation du transformateur de l'équipement de la source d'alimentation. Cela entraîne une distorsion des données, provoquant des erreurs sur les bits, des retransmissions et même des liaisons de données non fonctionnelles.



Un exemple de rapport de certification LinkWare™ PC.

# Quand avez-vous besoin d'un outil de qualification ?

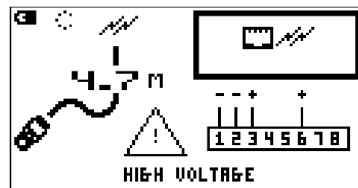


CableIQ™  
Qualification Tester

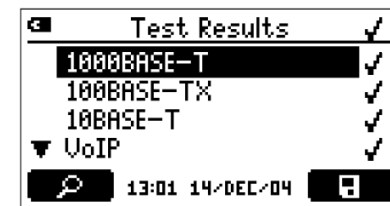
Si vous êtes un technicien réseau, vous disposez de câblage non documenté et vous voulez savoir s'il peut prendre en charge votre réseau jusqu'au 1000BASE-T, un outil de qualification est un bon choix. Si, vous devez déplacer un réseau, l'étendre, le modifier ou si vous voulez configurer un réseau temporaire et savoir à quelle technologie réseau spécifique il est adapté, optez là encore pour un outil de qualification.

Les appareils de test de qualification permettent aux techniciens réseau de déterminer quels débits et technologies réseau (par ex. : VoIP et Ethernet Gigabit) une liaison de câblage est capable de prendre en charge et d'isoler rapidement les problèmes de câblage des problèmes de réseau.

Les outils de qualification sont plus puissants que les outils de vérification, mais n'effectuent pas la batterie de tests nécessaires pour être considérés comme outils de certification.



PoE apparaissant sous forme de tension entre les paires 1-2 et 3-6



L'autotest CableIQ™ de quatre secondes indique clairement avec une coche les vitesses et les applications que le câble testé peut prendre en compte.



# Quand avez-vous besoin d'un outil de vérification ?

Les outils de vérification servent en général aux techniciens qui doivent tirer ou terminer un câble ou opérer des déplacements, ajouts ou modifications élémentaires. Ces outils sont utilisés en première ligne de défense pour dépister les défauts de dépairage et de branchement.

Ils exécutent des fonctions de continuité de base, ceci incluant le schéma de câblage et l'envoi de tonalité. Une puissante fonction de réflectométrie dans le domaine temporel (TDR) permet de déterminer la longueur de la liaison de câblage ou la distance jusqu'à une coupure ou jusqu'à un court-circuit dans la liaison sous test. Les outils de vérification peuvent généralement détecter et signaler que le câble testé est connecté à un dispositif actif (par exemple un hub ou un commutateur).



Vérificateur de câble  
MicroScanner2™

# Quand avez-vous besoin d'un appareil de test câble + réseau ?



Microscanner™ PoE

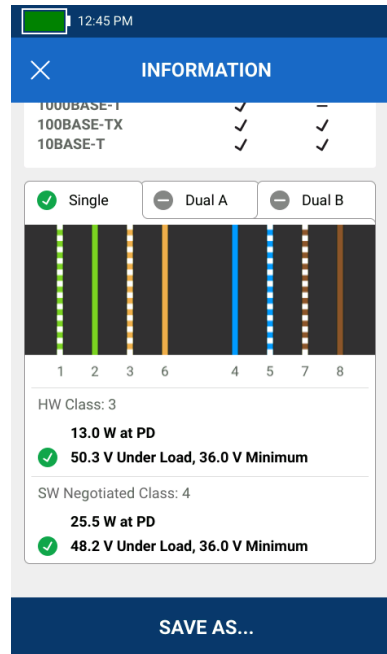
Si vous êtes un technicien réseau, un gestionnaire de réseau ou un installateur de systèmes, vous avez besoin d'un système de câblage à paires torsadées pour prendre en charge de manière fiable les applications Ethernet jusqu'à 10GBASE-T. La résolution rapide des problèmes de connectivité réseau, l'installation correcte des appareils PoE du premier coup et la gestion efficace des transferts, des ajouts et des modifications du réseau sont essentielles pour vous.

Le vérificateur de câbles PoE MicroScanner™ affiche graphiquement la longueur, le schéma de câblage, les ouvertures / courts-circuits et la distance jusqu'au défaut. De plus, il détecte la vitesse du réseau et la classe (0-8) des commutateurs PoE, PoE+ et PoE++ (802.3 at, af et bt). MicroScanner™ PoE est certifié pour l'interopérabilité Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3™, qui garantit un fonctionnement sans faille avec des appareils conformes IEEE.

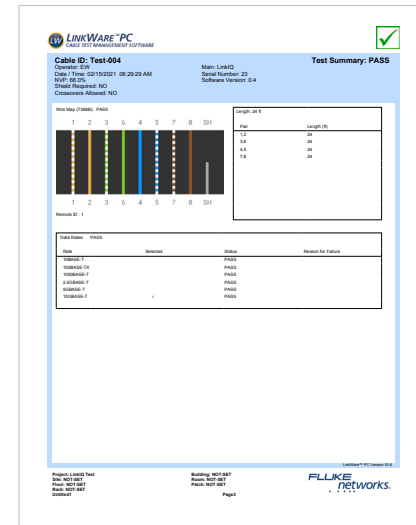
Le LinkIQ™ fournit ces fonctionnalités ainsi que des mesures et la documentation de la bande passante du câblage et de la capacité de port de commutateur Ethernet, PoE inclus.



Le « compteur de vitesse » LinkIQ™ indique le débit de données Ethernet maximal pris en charge par le câblage.



L'écran LinkIQ™ avec la vitesse du réseau et les diagnostics de l'équipement de source d'alimentation PoE (PSE), ceci incluant les résultats de test après chargement PoE.



Les résultats peuvent être stockés sur LinkIQ™ avec des noms descriptifs, rappelés et exportés vers un PC à des fins de documentation.

# Instruments garantissant un déploiement PoE réussi



	Microscanner™ PoE	CableIQ™	LinkIQ™	DSX CableAnalyzer™ *
	Vérifie la continuité des câbles et interroge le commutateur PoE	Résout les problèmes de vitesse ou de technologie du réseau	Mesure la bande passante du câblage et la capacité des ports de commutateur Ethernet	Certifie aux normes TIA / ISO et dépanneur avancé
Certifier la conformité aux normes internationales				✓
Tests de paramètres sur câbles et connecteurs		Mesure la diaphonie et l'impédance	Mesure la diaphonie et la perte	Test bidirectionnel paramétrique complet
Test PoE	✓ classe et puissance	✓ apparaît en tant que tension entre les paires	Classe PoE (1-8), alimentation négociée (jusqu'à 802.3at), test de puissance de charge	Certification des liaisons MPTL. Tests d'équilibre résistif afin de garantir les performances PoE du câblage
Test d'intégrité du blindage pour trouver les connexions ayant un impact sur la CEM/IEM				✓
Schéma de câblage, continuité, longueur et génération de tonalités	✓	✓	✓	✓
Documentation des résultats de tests pour la mise en service		250 résultats sur l'appareil de test. Documenter avec le logiciel CableIQ Reporter	1 000 résultats sur l'appareil de test. Documenter avec LinkWare™ PC	12 700 résultats de test de catégorie 6A sur l'appareil de test. Documenter avec LinkWare PC et LinkWare™ Live (Cloud)
Capacités de test réseau		Détecte et localise les commutateurs et affiche la configuration de la liaison (débit/mode duplex/pairage).	Nom de commutateur, port et informations VLAN ; vitesse jusqu'à 10 Gb/s, Identification Simplex / Duplex ; Clignotement de port	
Vitesse réseau	10 Mb/s à 10 Gb/s	10 Mb/s, 100 Mb/s, 1 000 Mb/s, VoIP	10 Mb/s à 10 Gb/s	
Prise en charge de connecteur	RJ45	RJ45 et coaxial	RJ-45 (standard) ; Adaptateurs M12D, M12X et M8 disponibles dans les kits LinkIQ-IE	RJ45, M12-D, M12-X, Tera, GG45 et coaxial (avec adaptateurs)
Tests de fibre optique				✓(requiert des modules fibre optionnels)
Interface utilisateur	Monochrome	Monochrome	Écran tactile couleur « basé sur la gestuelle »	Grand écran tactile couleur « basé sur la gestuelle », système de gestion de projet ProjX et analyse automatisée des défauts

\* La série DSX CableAnalyzer comprend les 3 modèles suivants : DSX-602 (500 MHz), DSX2-5000 (1 GHz) et DSX2-8000 (2 GHz)

# Service et assistance

Obtenir les outils dont vous avez besoin n'est que le début. Bénéficiez de l'assistance dont vous avez besoin auprès du leader des solutions de test de câbles.

- L'assistance Gold pour votre appareil de test fournit un niveau d'assistance premium afin de minimiser les temps d'indisponibilité et garantir un retour sur investissement élevé
- Une base de connaissances comprenant plus de 1 000 articles relatifs aux tests de câbles
- Des centaines d'heures de vidéos incluant de la formation sur les produits, des conseils de dépannage, et plus encore
- Assistance et formation dans le monde entier
- Une équipe d'assistance avec plus de 150 ans d'expérience dans les tests de câbles



Les membres de l'assistance Gold apprécient les privilèges suivants :

Pour un aperçu complet des technologies de test des câbles et des informations sur les normes, veuillez visiter : <https://www.flukenetworks.com/expertise/learn-about/cable-testing>

Si vous souhaitez parler à un expert, recherchez le numéro de votre contact local sur : [www.flukenetworks.com/contact](http://www.flukenetworks.com/contact)

©2020 Fluke Corporation. 7003551B 200515

Distribué par:  
**testoon**.COM  
L'innovation à sa juste mesure  
99 rue Beranger 92320 Chatillon - France  
Tel. : +33 (0) 1 71 16 17 00  
E-mail: [contact@testoon.com](mailto:contact@testoon.com)  
[www.testoon.com](http://www.testoon.com)