

# Pourquoi étalonner votre certificateur de câble ?

## Introduction

Vous prenez au sérieux vos instruments de test de câblage. Vous achetez de grandes marques et vous vous attendez à ce qu'elles soient précises. Vous savez que certains envoient leurs appareils de contrôle à un laboratoire en vue d'être étalonnés, et vous vous demandez pourquoi. Après tout, ils sont tous électroniques, il n'y a aucun réglage de compteur qui peut ne plus être étalonné. Que peuvent bien faire ces techniciens en charge de l'étalonnage, ils remplacent simplement la batterie ?

Ce sont des préoccupations légitimes, d'autant plus que vous ne pouvez pas utiliser votre testeur quand il est en cours d'étalonnage. Mais, nous allons examiner d'autres préoccupations légitimes. Par exemple, admettons qu'un événement ait rendu votre testeur moins précis, ou peut-être même dangereux ? Que faire si vous travaillez avec des tolérances très strictes et une mesure précise est essentielle au bon fonctionnement de processus coûteux ou des systèmes de sécurité ? Que faire si vous établissez des tendances de paradiaphonie ou des mesures de perte pour vos projets et que deux testeurs utilisés pour la même mesure ne montrent pas les mêmes résultats ?



## Pourquoi étalonner votre certificateur de câble ?

La certification sur le terrain des installations de câbles de communication de données structurées est une tâche où les enjeux sont élevés. La réception du paiement pour un travail est généralement subordonnée à la certification réussie de toutes les liaisons qui, souvent, se comptent par milliers. Un certificateur défectueux peut causer de gros problèmes de diverses manières. Par exemple, supposons que le certificateur établisse de fausses réussites de liaisons défectueuses. Dans ce cas, les futurs utilisateurs du système pourraient rencontrer des problèmes de réseau, à imputer à l'installation de câblage. Ces problèmes pourraient avoir comme conséquence des recours en justice contre l'installateur, qui serait également responsable de refaire l'installation et de la réparer. D'autre part, supposez que le certificateur indique que de bonnes liaisons ne sont pas valides. L'installateur devra donc consacrer du temps et de l'argent inutile sur la réparation et la reprise des travaux.

L'équipe de conception de Fluke Networks se concentre sur la création de certificateurs robustes dont la conception garantit intrinsèquement exactitude et fiabilité. Notre équipe de production s'efforce de ramener à zéro le risque d'envoi d'un appareil défectueux. Cependant, une fois que l'instrument est en service, divers facteurs inévitables entrent en jeu et peuvent venir affecter les performances.

Ces facteurs sont simplement le passage du temps et les stress environnementaux associés. Les composants de nos systèmes de mesure sont très stables, étant des dispositifs tels que des résistances, des condensateurs et des circuits intégrés. Toutefois, ces composants vont inévitablement présenter de légères variations au fil du temps, principalement en raison des variations normales de température et de niveau d'humidité qui se produisent tant au niveau opérationnel ainsi que pendant le stockage et le transport. Un instrument peut très bien passer la nuit dans un coffre de voiture à des températures en dessous de zéro degré et venir ensuite subir un échauffement rapide dans un environnement de bureau ordinaire pour les essais de la journée. Même dans un environnement contrôlé, les ensembles de circuits se réchauffent et se refroidissent en raison de la consommation de l'alimentation du moteur de mesure quand il s'allume et s'éteint au cours de la journée de travail. Un autre facteur plus insidieux pourrait être un défaut induit par un événement environnemental extrême. Supposons qu'un instrument tombe sur du béton du haut d'une grande échelle. Très vraisemblablement l'instrument continuera de fonctionner, puisque nous concevons des instruments résistant aux impacts et réalisons des essais rigoureux de qualification. Mais quand bien même, un composant pourrait s'être détaché ou être endommagé. Ce composant peut entraîner une dégradation de la précision subtile, ce qui pourrait causer de fausses validations ou échecs. Ou bien, supposons qu'un instrument se voit contaminé par un matériau qui compromet la surface d'une carte de circuit imprimé. Cela pourrait entraîner des fuites de courant, ce qui constituerait une influence défavorable sur les mesures de résistance de précision. De toute évidence, nous pouvons envisager des facteurs tant attendus qu'inattendus, qui au fil du temps viennent réduire la confiance portée sur le niveau précision.

## Qu'est-ce que l'étalonnage ?

Toutes ces incertitudes peuvent être grandement atténuées grâce à un étalonnage de routine des instruments, ce qui comporte plusieurs avantages. La première étape de l'étalonnage est essentiellement un processus d'évaluation et de correction de mesure, pendant lequel l'instrument passe par une série complète de normes d'étalonnage de référence. L'instrument mesure chaque norme et stocke des données internes de correction de sorte que les mesures suivantes de la norme soient centrées avec précision. Un autre avantage très utile de ce processus est qu'un auto-test complet est exécuté en même temps. Pour chaque objet, les données d'étalonnage interne de l'instrument sont comparées à un modèle de réussite/échec. Un échec indique un circuit défectueux. Ces modèles ont été créés grâce à une analyse statistique rigoureuse d'un grand nombre d'instruments et servent de test poussé de l'intégrité de l'instrument.

La deuxième étape consiste à mesurer un ensemble d'artéfacts de vérification. Ces artéfacts se comportent un peu comme un câble de liaison du point de vue de l'instrument. Par exemple, l'artéfact de perte d'insertion fournit une mesure qui est similaire à une liaison par câble de 100 mètre. Les artéfacts sont utilisés comme des étalons de transfert. Chacun d'eux a été mesuré avec un système de laboratoire qui emploie un équipement très précis et un banc conformes aux normes du National Institute of Standards and Technology (NIST). Les données en résultant sont archivées et comparées au résultat d'essai de l'instrument. La différence est la précision des mesures observées, qui est comparée à une limite de réussite/échec calculée basée sur les spécifications d'incertitude de l'instrument.

Pour résumer, le processus centre les mesures de l'instrument, effectue un auto-test très sensible et vérifie l'exactitude par rapport aux normes de transfert du NIST. Le propriétaire reçoit son instrument dans l'état le plus élevé de disponibilité opérationnelle.

## Fréquence d'étalonnage

La question n'est pas d'étalonner ou non - nous pouvons voir que cela va de soi. La question est quand effectuer cet étalonnage. Nous ne pouvons pas prédire avec certitude la dérive de la précision d'un instrument. Cependant, avec des décennies d'expertise de production et des dizaines de milliers d'instruments en service dans le monde entier, nous avons une base empirique solide pour soutenir nos recommandations de fréquence d'étalonnage. En règle générale, nous recommandons un étalonnage sur une base annuelle au minimum, un équilibre raisonnable entre les coûts/temps d'arrêt, qui permet de maintenir une grande confiance opérationnelle.

D'autres circonstances peuvent suggérer un étalonnage supplémentaire qui n'est pas planifié. Par exemple, un étalonnage doit être envisagé avant d'entreprendre un très grand projet. Inversement, un étalonnage réussi immédiatement après un travail fournira la plus haute confiance et assurera des résultats précis pour ce travail. Ou, si un événement potentiellement dommageable s'est produit, comme un impact ou un cycle de températures extrême, un étalonnage doit être envisagé.

**Bien que cet article se concentre sur l'étalonnage des testeurs, le même raisonnement s'applique à vos modules.**

**L'étalonnage n'est pas une question « d'affinage » de votre instrument de test. Au contraire, cela garantit que vous pouvez en toute sécurité et de manière fiable utiliser des instruments pour obtenir les résultats de test précis dont vous avez besoin. C'est une forme de garantie de qualité. Vous connaissez la valeur des câbles de test, ou vous ne posséderiez tout simplement pas d'instrumentation de test. Vos instruments de test doivent être testés de la même manière que les câbles.**



## Effectuez un étalonnage annuel gratuit grâce à l'assistance Gold

L'assistance Gold inclut un étalonnage et une réactualisation en usine gratuits chaque année. Le programme comprend l'étalonnage précis de vos analyseurs de câble ou faisceaux de fibres, conformément aux spécifications d'usine (certificat d'étalonnage fourni ; étalonnage identifiable avec données disponibles moyennant des frais supplémentaires), à l'aide de la batterie complète des procédures de test propriétaires de Fluke Networks, l'ajustage ou la réparation le cas échéant avec des pièces authentiques, logiciels et micrologiciels d'origine, l'application des mises à jour, le test intégral des accessoires et leur remplacement en cas d'éléments défectueux, ainsi que le nettoyage et la vérification des performances. La durée habituelle de l'étalonnage est de 5 jours ouvrables, mais des unités de prêt pour les membres Gold sont disponibles pour les étalonnages BF (disponible dans la plupart des régions). Learn more about Gold Support at [www.flukenetworks.com/goldsupport](http://www.flukenetworks.com/goldsupport), contact your local representative or Gold Sales 888-283-5853.

Tous les centres de service agréés par Fluke Networks répertoriés ci-dessous pourront vous fournir aux clients qui ne sont pas membres Gold des services de qualité en termes d'étalonnage ou de réparation. Simply **find** the Service Center closest to you and they will help you with your Fluke Networks repair and calibration needs or contact us at 1-888-993-5853.



## À propos de Fluke Networks

Fluke Networks est le numéro un mondial dans les domaines de la certification, du dépannage et des outils d'installation pour les professionnels de l'installation et de la maintenance d'infrastructures de câblage réseau stratégiques. De l'installation de centres de données les plus avancés à la restauration de services dans des conditions difficiles, nous allions fiabilité exceptionnelle et performances inégalées pour des tâches réalisées de manière efficace. Les produits phares de la société incluent l'innovant LinkWare™ Live, première solution au monde de certification de câble connectée sur le cloud, avec plus de quatorze millions de résultats téléchargés à ce jour.

1-800-283-5853 (US & Canada)

International : 1-425-446-5500

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 1 octobre 2019 8:19 AM

Literature ID: 6003539B

© Fluke Networks 2018