

# Tests de résistance

Les instruments conçus par Fluke Corporation sont soumis à des tests de chute, à des chocs, à des courts-circuits, à des tests impliquant l'exposition à des milliers de volts et sont aussi exposés à des températures extrêmes... Ils subissent tout ceci et bien plus encore, avant d'arriver enfin dans votre boîte à outils. Une fois qu'un nouveau produit Fluke passe les tests en laboratoire, vous pouvez être sûr qu'il sera capable d'affronter les conditions de travail les plus rudes.



Multimètre venant directement de la chambre de test à -20 °C, mesurant 1 000 volts c.a. 1 KHz tout en étant recouvert de glace.

« Notre but est de nous assurer qu'aucun produit Fluke ne sera défaillant entre les mains d'un client », explique Bruce Maier, ingénieur Fluke spécialisé dans la sécurité ayant travaillé pendant plus de 20 ans avec des instruments de test électrique. Bruce Maier est l'un des cinq ingénieurs de test de l'équipe d'évaluation des produits Fluke qui effectue de nombreux tests liés à la sécurité, à l'environnement et à la fiabilité. Tous ces tests ont pour but de s'assurer que les équipements Fluke fonctionnent de manière sécurisée, efficace et fiable.

Vous savez sûrement déjà que de nombreux multimètres numériques Fluke sont accompagnés d'une garantie à vie, gage de qualité exclusif qu'aucun autre fournisseur ne propose. L'objectif ultime des tests de résistance de Fluke est que nos clients utilisent des produits Fluke capables de résister à toutes les conditions de travail possibles et imaginables.

**Si nous soumettons nos produits à des tests de résistance, c'est que les enjeux pour les utilisateurs sont de taille.**

La possibilité de blessures graves voire mortelles est bien réelle lors de l'utilisation des instruments de test. Tous les ans, des électriciens se blessent ou décèdent suite à des chocs électriques ou des brûlures. Même dans le cas d'incidents moins graves, les accidents au travail entraînent en moyenne trois jours d'arrêt.

Comme le montrent les tragédies derrière ces chiffres, l'utilisation incorrecte des équipements de test peut avoir des conséquences dangereuses voire fatales. Dans le cadre de l'engagement de Fluke pour la sécurité, tous les équipements sont conçus pour donner une marge en cas d'erreur de l'opérateur. Ils protègent autant que possible des dangers inhérents que pose le travail dans le domaine de l'électricité.

## Feu d'artifice en laboratoire

Les équipes d'évaluation des produits Fluke font passer à tous les équipements une série complète de tests. Les ingénieurs Fluke testent plus de 20 produits par mois pour vérifier leur robustesse et leur sécurité, dans les pires conditions possibles.

Par exemple, le test d'impulsion permet de simuler un foudroiement. Au cours de cet exercice, le multimètre est placé dans une chambre soumise à plusieurs milliers de volts. C'est une tension bien supérieure à la normale. Cela permet à Bruce Maier et à ses collègues de vérifier si l'appareil protège l'utilisateur contre les effets des transitoires ou des pointes d'électricité dangereuses.

« Oui, nous plaçons la barre un peu plus haut. », dit-il. « Nous concevons nos produits pour qu'ils aillent au-delà des normes conventionnelles lors des tests d'impulsion. »

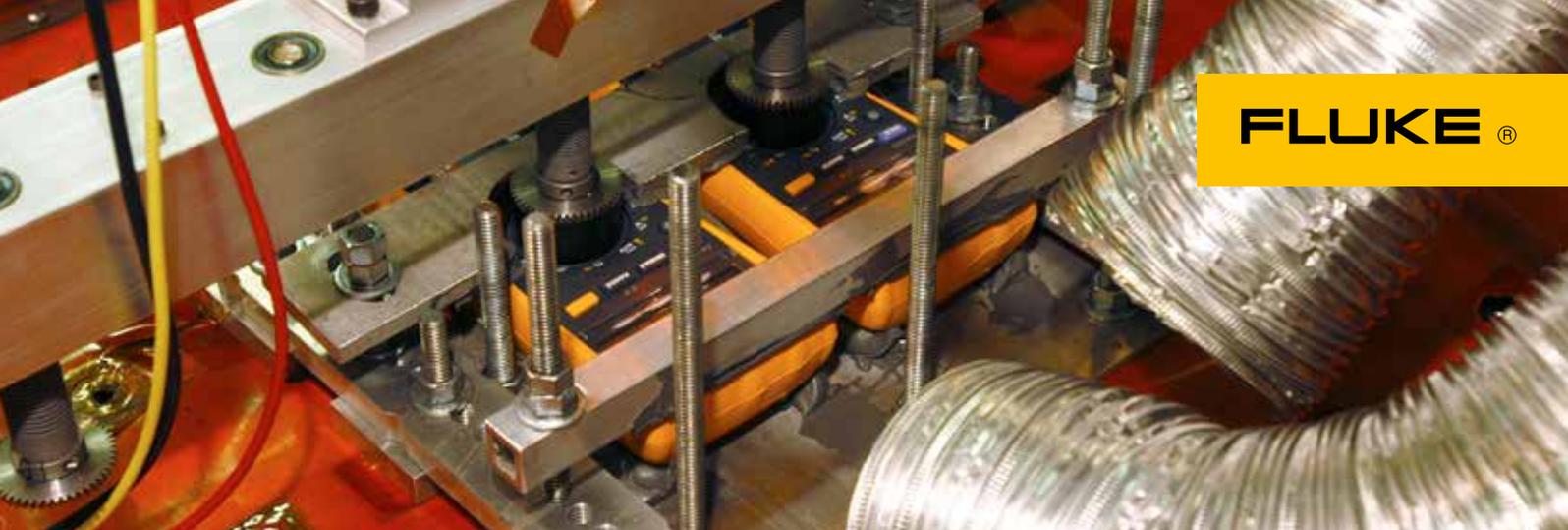
Oubliez les costumes et les cravates pour l'équipe d'évaluation des produits. Ils y renoncent au profit de vêtements capables de résister à un champ de bataille.

« Si vous ne faites pas attention, le travail peut s'avérer un peu dangereux », admet Bruce Maier. « Parfois les équipements explosent ou s'enflamment. »

Donner une marge en cas d'erreur de l'opérateur est un autre facteur de ces tests de sécurité rigoureux. Par exemple, le test de surcharge multifonctionnel prévoit l'application d'une tension à très haute énergie au niveau de fonctions non liées à la tension. Bruce Maier place le multimètre dans une petite chambre et le met sur chaque position envisageable tout en le soumettant à d'importantes hausses de tension.



Chambre sourde destinée aux tests EMC. L'antenne au premier plan émet des ondes radio en direction du multimètre sur le mur arrière de la chambre.



Chambre HALT. Le multimètre faisant l'objet de tests est bien attaché à la table de vibrations afin que l'énergie de la table soit transférée au multimètre. Les conduits d'air en premier plan sont dirigés vers le multimètre pour accélérer le chauffage et le refroidissement.

Une nouvelle fois, comme pour toutes les autres procédures, les produits sont testés jusqu'à leur destruction.

« La vie des gens est littéralement sur le fil. Nous gardons toujours ceci en tête. », dit-il. « Si un multimètre est défaillant, cela peut être mortel. »

Dans certains cas, un utilisateur peut tester des équipements électriques tout en procédant à d'autres tests. Il ne voudra pas que les ondes de fréquence radio perturbent la circuiterie du multimètre. Les ingénieurs de test placent donc des multimètres dans une chambre sourde et les soumettent à de fortes doses d'ondes de fréquence radio.

« Un utilisateur peut être en train d'utiliser son talkie-walkie tout en procédant aux mesures. Il souhaite que l'outil de test fonctionne quand même correctement. Un mécanicien auto peut faire face à des relevés perturbés lorsqu'il travaille autour des fils de bougie. Ce test permet d'empêcher des mauvais relevés », explique-t-il.

Fluke utilise le test accéléré d'endurance (HALT) pour contrôler les nouvelles conceptions. Celui-ci combine une vibration sur 3 axes à plus de 150 Gs avec des changements de température extrêmement rapides pour simuler le cycle de vie complet d'un multimètre (et l'usure associée). La chambre est capable de passer de -100 °C (-148 °F) à 200 °C (+392 °F) en quelques minutes.

« Notre adage pour ce test est le suivant : secouons et malmenons l'instrument jusqu'à l'éprouver. », dit Bruce Maier en souriant. « Apportons ensuite des améliorations à la conception en fonction de ce qui a cassé et procédons à de nouveaux tests. »

Il est impossible de conserver un multimètre dans son état neuf pendant toute sa durée de vie. Dans leur activité quotidienne, les électriciens font souvent tomber les instruments sur des surfaces dures. Ainsi, les ingénieurs de test laissent tomber des multimètres d'une hauteur de 1 mètre sur un sol dur, et ce, à plusieurs reprises et sur les six faces. Ensuite, ils les inspectent afin d'y déceler le moindre dommage. Ce test est effectué aux températures extrêmes d'utilisation du multimètre, à savoir -10 °C (-14 °F) et +55 °C (+131 °F).



Le test de chute : un multimètre dont la température d'utilisation va de -10° à 50 °C, comme le modèle Fluke 179, sera l'objet d'une chute de 1 mètre sur ses six côtés à -10° et à 50 °C.

Dans le cadre d'un autre test, les ingénieurs simulent le transport d'un multimètre dans des conditions difficiles, par exemple dans des véhicules tout terrain. Ils placent le multimètre sur une table de vibration soumise à une force de 5 Gs pendant 30 minutes maximum par axe. Une fois ne suffit pas. Les tests sont répétés dans différentes positions pour parer à toutes les situations imaginables.

« Une fois qu'un instrument a passé tous les tests avec succès, toute l'équipe ressent une satisfaction qui dure bien après la vente du produit. », ajoute Bruce Maier.

« Une fois que nous laissons partir un produit, c'est comme si c'était notre bébé que nous voyons partir. », dit-il. « Un bébé qui sera bientôt entre les mains de nos clients. Alors, on se sent bien. »