



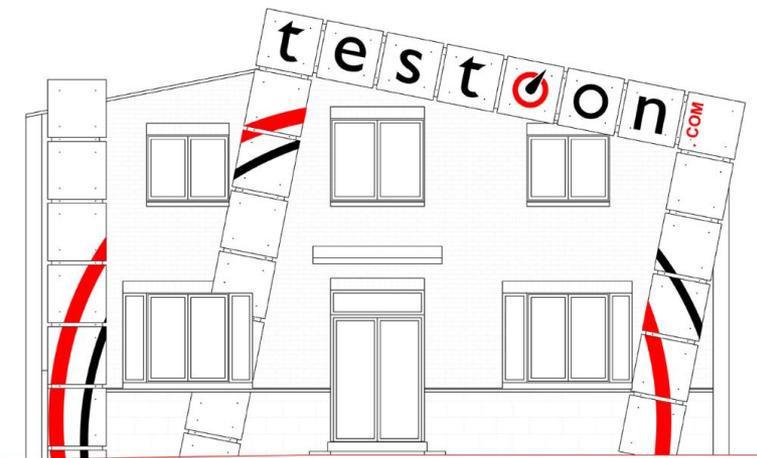
une création originale



**Enseignements tirés de 2 années de vérification des
appareils de mesures pour le diagnostic immobilier**

A propos de Testoon

- Depuis 2007, Testoon équipe les diagnostiqueurs immobiliers, les bureaux de contrôles, les maitres d'œuvre et les entreprises du bâtiment avec....
- ...De nombreuses technologies de mesure, contrôle et diagnostic in situ permettant de « contrôler le bâtiment » ...
- ...Dans le but de comprendre, améliorer ou respecter les contraintes réglementaires...
- ...Dans les domaines liés à la santé, la sécurité, le confort et l'efficacité énergétiques des lieux de vie et de travail.



Comment le choix et l'entretien du matériel de mesure est défini dans les textes de référence pour le diagnostic immobilier ?

FD C 16-600 : Norme de référence pour le diagnostic électrique

Les appareils de mesure électriques sont conformes aux normes de la série NF EN 61557 et à la série NF EN 61010.

Les appareils sont utilisés, maîtrisés et vérifiés périodiquement de façon à assurer que l'aptitude de mesure est compatible avec les exigences de mesure.

Pour les appareils de mesure et de contrôle, il est recommandé de faire établir au moins tous les trois ans un constat de vérification selon la norme X 07-011.

NF P 45 - 500 : Norme de référence pour le diagnostic sécurité GAZ

- les appareils de mesure et matériels suivants :
 - un chronomètre ;
 - un appareil de mesure de la teneur en monoxyde de carbone.

Les appareils de mesure doivent être utilisés et maîtrisés de façon à assurer que l'aptitude de mesure est compatible avec les exigences de mesure.

Depuis Septembre 2021 : Le labo de métrologie de Testoon

1 laboratoire, 3 prestations
d'étalonnage / Vérification
pour les diagnostiqueurs
immobiliers :

- Appareil de mesure du monoxyde de carbone (NF P 45-500)
- Contrôleurs d'installations électriques multifonctions FD C 16-600
- Télémètre Laser (Carrez)



Vérification / Ajustage des appareils pour le CO (45-500)

Constat de vérification

N° : CV2021000029

testoon.COM
L'innovation à sa juste mesure

Etalons utilisés

Modèle	Description	Date de service	Date d'échéance	N° de série
Gaz etalon	CO 10 PPM	01/04/2021	08/02/2024	6001477992
Gaz etalon	CO 250 PPM	01/04/2021	08/02/2024	6001477967
Gaz etalon	CO 50 PPM	01/04/2021	08/02/2024	6001477969

Relevé des mesures :

Vérification MP/CO DIAG procédure manuelle (1an) A réception (Non conforme)

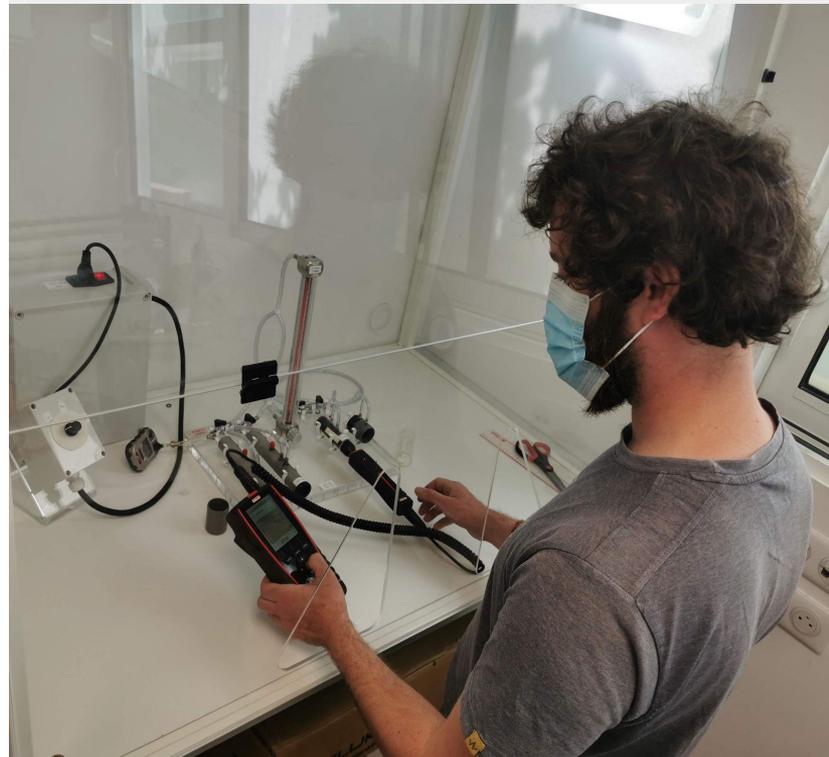
Description du test / Valeur étalon	Limite basse	Valeur mesurée	Limite haute	Erreur	Etat	Incertitude
10,1 ppm	5,1 ppm	3,1 ppm	15,1 ppm	-7,0 ppm	Non conforme	0,5 ppm
50,3 ppm	45,3 ppm	18,1 ppm	55,3 ppm	-32,2 ppm	Non conforme	1,0 ppm
246,0 ppm	233,6 ppm	98,0 ppm	258,4 ppm	-148,0 ppm	Non conforme	5,0 ppm

Le relevé de mesure précédent étant non conforme, une correction a été appliquée à l'appareil, voici les résultats après correction :

CO DIAG + manuel Etat final (Conforme)

Description du test	Valeur étalon	Limite basse	Valeur mesurée	Limite haute	Incertitude	Etat
10 ppm	10,1 ppm	8,1 ppm	9,40 ppm	12,1 ppm	0,5 ppm	Conforme
50 ppm	50,3 ppm	48,3 ppm	50,00 ppm	52,3 ppm	1,0 ppm	Conforme
250 ppm	246,0 ppm	242,3 ppm	245,30 ppm	249,7 ppm	5,0 ppm	Conforme

**** Fin du certificat ****



Vérifications des appareils "Électrique" pour la 16-600

Jusqu'à 80 Points de mesures selon les marques

Tous les appareils les plus populaires du Marché : Fluke, Sefram, Chauvin-Arnoux, Metrix, Megger

TESTOON

99 rue Béranger
92320 Chatillon
01 71 16 17 00

testoon.COM
L'innovation à sa juste mesure

Constat de vérification

N° : CV2021000037

Unité sous test : **1663 Testeur Multifonctions**
Constructeur : Fluke
Numéro de série : 3520141
Numéro d'inventaire :
Nom de la procédure : Fluke 1663; (1 year) VER RS-232 /5320A+VLC,ResBox
Rev. Procédure :
Vérifié par : Félicien Catherin

Client : Testoon
99 rue Béranger
Chatillon 92320

Résultat du test : **L'appareil est conforme**

Vérifié le : 28/05/2021
Température : 22.9 °C
Humidité : 41.4 %

Ce document est réalisé suivant les recommandations du fascicule de documentation X 07-011 définissant le constat de vérification. Il peut être utilisé pour démontrer le raccordement du moyen de mesure aux étalons nationaux ou internationaux.

Les comparaisons sont effectuées selon les données fournies par la documentation du constructeur (Fluke).

Remarques :



Banc pour le télémètre avec une précision de 0,3 mm

TESTOON

99 rue Béranger
92320 Chatillon
01 71 16 17 00

testoon.COM
L'innovation à sa juste mesure

Constat de vérification

N° : CV2021000032

Unité sous test : **Disto D510 Lasermètre**
Constructeur : Leica
Numéro de série : 1073630453
Numéro d'inventaire :

Nom de la procédure : Procédure manuelle Laser 1mm
Vérifié par : Félicien Catherin

Client : *Testoon*
99 rue Béranger
Chatillon 92320

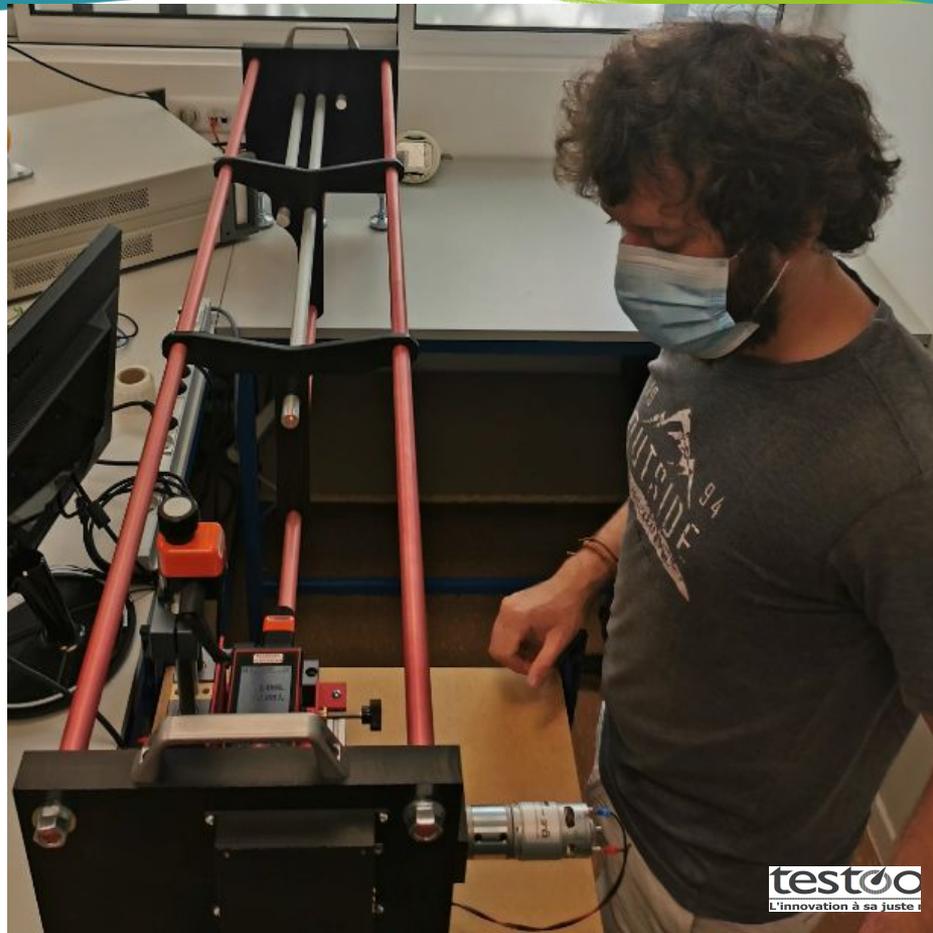
Résultat du test : **Non conforme**

Etalon travail	ETA 1500 mm	01/05/2021	01/05/2022	TST-ETA-1500
Etalon travail	ETA 500 mm	01/05/2021	01/05/2022	TST-ETA-500

Relevé des mesures :

Procédure manuelle Laser 1r	A réception		(Non conforme)		
Description du test	Valeur étalon	Limite basse	Valeur mesurée	Limite haute	Incertitude Etat
	50,00 cm	49,90 cm	50,15 cm	50,10 cm	2,0e-001 cm Non conforme
	100,00 cm	99,90 cm	100,20 cm	100,10 cm	2,0e-001 cm Non conforme
	150,00 cm	149,90 cm	150,18 cm	150,10 cm	2,0e-001 cm Non conforme

**** Fin du certificat ****



testoon
L'innovation à sa juste mesure

Enseignements de 2+ Année de vérification d'appareils de mesures pour le diag

- Moins d'une centaine de Télémètres Lasers, principalement de marque Leica Geosystems
- Près de 200 contrôleurs électriques multifonctions des marques Fluke, Sefram, Megger, Chauvin-Arnoux, Metrix (moyenne d'âge 5/6 ans)
- Près de 400 appareils de mesures du monoxyde de carbone dans l'air ambiant, principalement marque Kimo / Sauermann (de 2 à 12 ans d'âge)

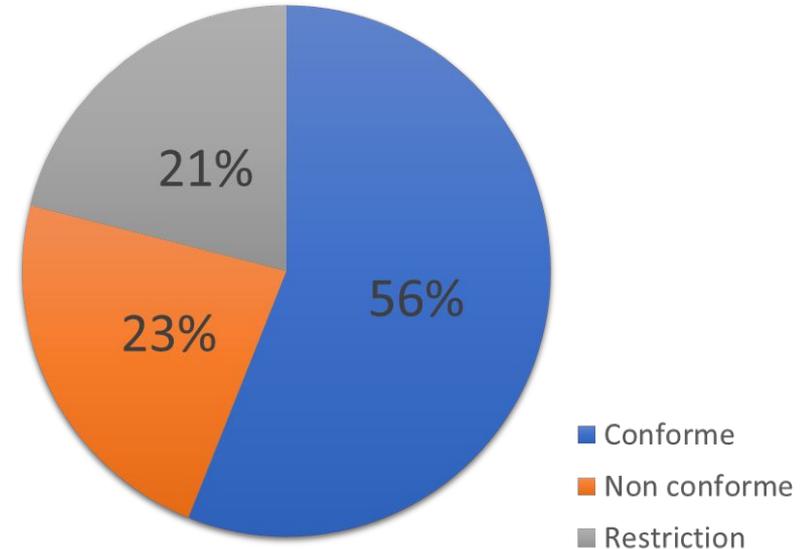
Vérification des télémètres laser

- Echantillon faible.
- En marque Leica, peu de non conformités et la plupart du temps l'appareils est conforme si on nettoie la lentille
- La vérification identifie parfois des problèmes de réglages ou des dégats provoqué par des chutes
- Les écarts importants (> 1 cm à 1 mètre de distance), qui sont assez rare, peuvent être facilement identifiées par l'utilisateur si il met en place une procédure d'auto contrôle (par ex mesure régulière de la largeur et la longueur d'un couloir)

Conformité des contrôleurs d'installation électriques

- Vérification métrologique par rapport à la norme EN 61-557 (cf FD C 16-600)
- Age des appareils vérifiés : de 2 à 15 ans après achat (Moyenne 5/6 ans)
- **Restriction** : présente une ou plusieurs non-conformités qui rendent l'appareils toujours utilisable sous la responsabilité de l'utilisateur

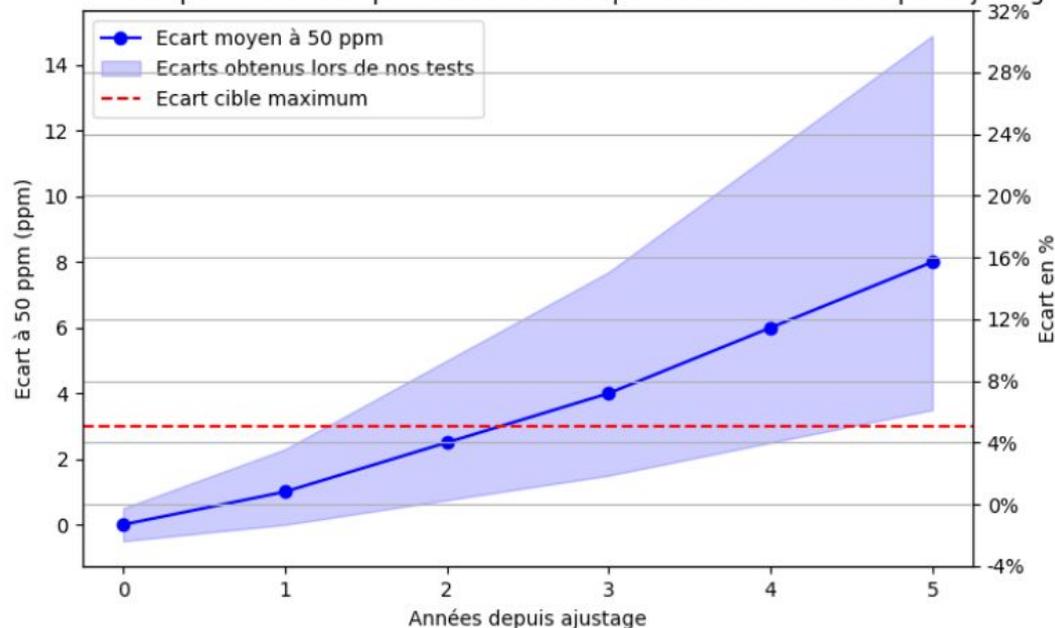
Résultat des étalonnages des contrôleurs d'installation électriques



Dérive des appareils de mesure de CO (à 50 ppm)

- 100% des appareils perdent en sensibilité avec le temps
 - Faux négatifs en situation de DGI
- Moins de 2/3 ans après l'achat, 80% sont encore conforme
- Entre 5 et 8 ans
 - si non ajusté pendant cette période, 50 % des appareils ont une erreur de 40 à 80 % ?
 - 20% ne peuvent être plus ajustés
- Au-delà de 8 ans
 - Plus de 50% ne mesure plus rien ou ne peuvent pas être réajustés

Évolution de la précision des capteurs électrochimiques de mesure de CO après ajustage



PROTOCOLE DE MESURE DU MONOXYDE DE CARBONE (CO) Ed2 - Décembre 2023

- Appareils conforme NF EN 50543:2011 (norme produit)
- Exclus explicitement les détecteurs de sécurité (considéré comme des EPI et non des appareils de mesure)
- Résolution 1ppm, précision 3ppm dans la gamme 0-100 ppm
- Etalonnage initial en 3 points sur la gamme (ex 10, 20, 50 ppm)
- Etalonnage périodique au bout de 3 ans puis tous les 2 ans
- Traceabilité de l'étalonnage (étiquette / Certificat)

Vu l'objectif d'harmonisation du CNPG, ces exigences seront proposées dans la prochaine révision de la NF C 45-500

Contacter Testoon

Avez vous des questions, maintenant
ou plus tard ?



Jean-Michel CATHERIN
Dirigeant - Fondateur de Testoon
01 71 16 17 00
06 85 13 17 17
Jean-michel.catherin@testoon.com
www.testoon.com

testoon
L'innovation à sa juste i



**Vous trouverez après cette slide
la suite de la présentation ainsi
que des éléments complémentaires
à l'intervention**



PROTOCOLE DE MESURE DU MONOXYDE DE CARBONE (CO)

[Mode opératoire_Mesure CO_CNPG_Edition 2_12 2023](#)