

PROTOCOLE DE MESURE DU MONOXYDE DE CARBONE (CO)

1. Avant-propos

Le présent mode opératoire précise les conditions dans lesquelles est réalisée la mesure du taux de monoxyde de carbone (CO) dans l'air ambiant dans le cadre :

- De l'**attestation d'entretien** de l'**Arrêté du 15 septembre 2009 modifié** relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts ;
- De l'entretien annuel des chaudières gaz conformément aux dispositions de la norme **NF X 50-010** « *Contrat d'abonnement pour l'entretien des chaudières à usage domestique utilisant les combustibles gazeux - Présentation des documents contractuels* » ;
- Du diagnostic de l'état des installations intérieures de gaz conformément aux dispositions de la norme NF P 45-500 « *Installations de gaz situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation — État des installations intérieures de gaz — Diagnostic* » ;
- Du contrôle des installations de gaz conformément aux dispositions du référentiel de contrôle **Ref OH-BSERR M2** « *Référentiel de contrôle des installations intérieures de gaz couvertes par l'arrêté du 23 février 2018 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité, applicables aux installations de gaz combustible des bâtiments d'habitation individuelle ou collective, y compris les parties communes* ».

2. Domaine d'application du mode opératoire

Le présent mode opératoire s'applique aux mesures du monoxyde de carbone définies dans les textes suivants :

- Arrêté du 15 septembre 2009 modifié relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts ;
- NF X 50-010, articles 3.1, Annexe B ;
- NF P 45-500, Annexe D, articles D.2 (CENR), D.3 (Chaudières de Types B) et D.4 (Chaudières de Types C) ;
- Ref OH-BSERR M2, points de contrôle H1, H2, S1, S2, S3, S4 et T.

Il s'applique aux chauffe-eau non raccordés (CENR), aux appareils raccordés et aux appareils étanches selon le domaine d'application des documents de référence précités.

Il précise les dispositions minimales auxquelles doivent répondre les appareils de mesure.

Il ne traite pas de la définition des seuils de détection du taux de monoxyde de carbone.

Il ne traite pas de l'analyse du résultat des mesures.

NOTE : le présent mode opératoire peut s'appliquer, dans des conditions identiques, dans le cadre de toutes mesures du taux de monoxyde de carbone (CO) réalisées dans un cadre réglementaire ou non réglementaire.

3. Mode opératoire pour les chauffe-eaux non raccordés (CENR)

NOTE : les deux cas suivants sont à envisager pour le référentiel de contrôle Ref OH-BSERR M2, d'une part le CENR seul en fonctionnement, et d'autre part le CENR et l'appareil de cuisson en fonctionnement.

3.1 Conditions préalables à la mesure

- La mesure doit être réalisée dans l'air ambiant de la pièce dans laquelle se trouve l'appareil à contrôler ;
- Mettre à l'arrêt les autres appareils à combustion présents dans la pièce ;
- S'il existe un appareil équipé d'un dispositif d'extraction mécanique raccordé soit à l'extérieur soit dans un conduit (hotte aspirante, sèche-linge raccordé, extracteur mécanique de fenêtre, ...), le mettre à l'arrêt ;
- Ouvrir tous les ouvrants de la pièce (portes, fenêtres extérieures et intérieures) dans laquelle l'appareil à contrôler est installé afin d'aérer le local pour écarter le risque de mesurer du CO qui ne proviendrait pas de l'appareil visé (par exemple : environnement fumeur) ;
- Fermer tous les ouvrants de la pièce (portes, fenêtres extérieures et intérieures) dans laquelle l'appareil à contrôler est installé, ainsi que l'ensemble des ouvrants du logement ;
- Mettre en service l'appareil à contrôler à sa puissance maximale et attendre au moins 3 minutes de fonctionnement avant d'effectuer la mesure.

3.2 Méthode de mesure

- Avant toute mesure, suivre scrupuleusement la procédure d'utilisation de l'appareil de mesure de monoxyde de carbone (CO) et en particulier la partie relative au réglage du zéro ;
- Déplacer la sonde ou la cellule de l'appareil de mesure sur la largeur de l'appareil à environ 50 cm de sa face avant, à hauteur des yeux pendant au moins 30 secondes, en évitant un déplacement trop rapide (balayage lent). Dans le cas où le fabricant préconise une durée supérieure, appliquer la préconisation du fabricant ;
- La valeur la plus élevée (maintien du maximum sur certains appareils) pendant la mesure doit être notée par l'opérateur sur le rapport de visite dans la partie dédiée du rapport ou sur l'attestation d'entretien.

4. Mode opératoire pour les appareils raccordés (Types B et C)

4.1 Conditions préalables à la mesure

- La mesure doit être réalisée dans l'air ambiant de la pièce dans laquelle se trouve l'appareil à contrôler ;
- Mettre à l'arrêt les autres appareils à combustion présents dans la pièce ;
- En présence d'un dispositif d'extraction mécanique, la mesure est réalisée d'une part le dispositif à l'arrêt, d'autre part le dispositif en fonctionnement à débit maximum ;
- Ouvrir tous les ouvrants de la pièce (portes, fenêtres extérieures et intérieures) dans laquelle l'appareil à contrôler est installé afin d'aérer le local pour écarter le risque de mesurer du CO qui ne proviendrait pas de l'appareil visé (par exemple : environnement fumeur) ;
- Fermer tous les ouvrants de la pièce (portes, fenêtres extérieures et intérieures) dans laquelle l'appareil à contrôler est installé, ainsi que l'ensemble des ouvrants du logement ;
- En présence d'un appareil raccordé avec coupe tirage et sans ventilateur intégré et d'un dispositif d'extraction mécanique raccordé à l'extérieur, une mesure est réalisée avec le dispositif à l'arrêt et une seconde mesure est réalisée avec l'appareil et le dispositif simultanément en fonctionnement. Le dispositif doit fonctionner à débit maximum pendant la mesure. Cette disposition ne vise pas la ventilation mécanique contrôlée générale et permanente du logement concerné ;
- Mettre en service l'appareil à contrôler à sa puissance maximale et attendre au moins 3 minutes de fonctionnement avant d'effectuer la mesure.

4.2 Méthode de mesure

- Avant toute mesure, suivre scrupuleusement la procédure d'utilisation de l'appareil de mesure de monoxyde de carbone (CO) et en particulier la partie relative au réglage du zéro ;
- Déplacer la sonde ou la cellule de l'appareil de mesure sur la largeur de l'appareil à environ 50 cm de sa face avant, à hauteur des yeux pendant au moins 30 secondes, en évitant un déplacement trop rapide (balayage lent). Dans le cas où le fabricant préconise une durée supérieure, appliquer la préconisation du fabricant ;
- La (ou les) valeur(s) la (les) plus élevée(s) (maintien du maximum sur certain appareils) pendant la mesure doi(ven)t être notée(s) par l'opérateur dans le rapport de visite dans la partie dédiée du rapport ou sur l'attestation d'entretien.

5. Appareils de mesure

Les Equipements de Protection Individuelle (EPI) ne sont pas considérés comme des appareils de mesure au sens du présent article et de l'article 5.2.

Les mesures de monoxyde de carbone objet du présent protocole doivent être réalisées par un « appareil de mesure » au sens de la norme NF EN 50543 « *Matériels électroniques portables et transportables de détection et de mesure du dioxyde de carbone et/ou du monoxyde de carbone dans l'air ambiant intérieur des locaux - Exigences et méthodes d'essai* ».

5.1 Exigences minimales – Plage de lecture, résolution et exactitude

Plage de lecture du taux de CO	Résolution	Exactitude
0 – 100 ppm	1 ppm	± 3 ppm (\leq 20 ppm) ± 5 ppm ($>$ 20 ppm)

5.2 Exigences relatives au contrôle des appareils de mesure

Les appareils de mesure doivent être adaptés aux exigences de la mesure et maîtrisés de façon à garantir la validité de la valeur mesurée.

Cette disposition est satisfaite si l'opérateur applique une procédure de contrôle interne.

La procédure de contrôle doit contenir à minima les informations suivantes :

- La présence du Certificat d'étalonnage à l'achat avec étiquette sur produit. Le Certificat d'étalonnage ou son constat de vérification démontre la conformité à l'exigence sur la gamme de mesure sur au moins 3 points (par exemple 10 ppm, 20 ppm, 50 ppm) ;
- La présence d'un Certificat de réétalonnage ou les enregistrements de la vérification périodique, à minima, à compter de la date de première mise en service :
 - Tous les ans pour les analyseurs de combustion ;
 - Au bout de 3 ans pour les mesureurs de CO ambiant, puis tous les 2 ans.

5.3 Traçabilité

Tous les équipements de mesure CO doivent faire l'objet d'une identification unique qui doit être mentionnée à l'endroit prévu sur le rapport.

5.4 Recommandation pour la mise en application du présent protocole

Le présent protocole peut être utilisé immédiatement et au plus tard au 1^{er} janvier 2025.

Il est téléchargeable sur le site du CNPG (<https://www.cnpg.fr>).