



[Bilan des contrôles métrologiques des analyseurs de mercure gazeux](#)

Type de documents

Rapport d'activité

Référentiel technique national

Off

Année programme

2015

Auteurs

F. Marlière

Nom de l'organisme

INERIS

Catégorie

[Métrologie normalisation et assurance qualité](#)

Mots clés

Mercure ; Métrologie ; Analyseurs

Thématique

[Benzène / HAP / métaux](#)

Depuis 2012, le LCSQA propose d'une part, de réaliser une série de contrôles métrologiques des analyseurs de mercure en laboratoire afin de vérifier leur bon fonctionnement et les qualifier au regard d'une série de tests définis, et de procéder à des essais d'intercomparaison en laboratoire et en situation de terrain afin de déterminer et vérifier le respect de l'exigence de la Directive Européenne en matière d'incertitude de mesures.

Des tests de linéarité (gamme 0-300 ng/m³), de dérive sur 7 jours (concentration stabilisée de 50 ng/m³) et de sensibilité à la variation de température (10°C-22°C-35°C) ont été réalisés en laboratoire entre 2013 et 2015 sur les analyseurs Tekran et Lumex. Ils ont permis de constater :

- que les analyseurs Tekran sont linéaires et peu soumis au phénomène de dérive (1% sur 7 jours). Dans ces conditions, le LCSQA recommande d'effectuer des étalonnages automatiques à fréquence hebdomadaire. Il apparaît toutefois des écarts excessifs (>15%) entre les étalonnages internes des différents appareils. Le LCSQA propose de résoudre ce problème en procédant à l'étalonnage externe qui permettra de vérifier pour chaque appareil la valeur de la vitesse de diffusion de la source à perméation donnée par le constructeur. Enfin, la sensibilité à la température des appareils Tekran est faible et estimée à + 0.3 ng/°C pour les températures inférieures à la température ambiante, et - 0.3 ng/°C pour les températures supérieures;
- que les appareils Lumex sont linéaires et peu soumis à la dérive (environ 5% sur 7 jours). Sur la base des étalonnages internes de chaque appareil, on note des écarts de mesure entre appareils de l'ordre de 13 % qui reste dans la tolérance des constructeurs (15 %). Ces appareils présentent une forte sensibilité à la variation de température ambiante, particulièrement notable lorsque la température est instable. A température stabilisée, l'influence est estimée entre + 0,3 ng/°C et +0,6 ng/°C. A la lumière du comportement incohérent d'un des analyseurs testés, il apparaît important de souligner l'intérêt d'effectuer un contrôle métrologique dès lors qu'une opération de mise à jour du software a été effectuée.

A l'avenir, le LCSQA propose de poursuivre le contrôle des analyseurs des [AASQA](#) avec une périodicité de 2 ans, en passant en revue alternativement les analyseurs Lumex et Tekran et de procéder ponctuellement au regroupement de l'ensemble des appareils afin de réaliser une intercomparaison visant à vérifier le respect des incertitudes de la Directive européenne 2004/107/CE et de la norme NF EN 15852.

Techniquement, les tests de linéarité seront réalisés dans la gamme habituelle 0-300 ng/m³, et sur demande d'[AASQA](#) dans une gamme plus réduite. L'essai de répétabilité sera effectué consécutivement.

Les appareils Tekran feront l'objet de tests de linéarité avec étalonnage interne puis externe pour mettre en évidence et déterminer les décalages et les évolutions dans le temps des sources d'étalonnage internes.

L'influence de la variation de température, et en particulier les fortes perturbations lors des phases transitoires, sur les appareils Lumex sera vérifiée en procédant à des variations de températures plus progressives.

La sensibilité des appareils des 2 constructeurs à la variation d'humidité reste à effectuer. Le mode opératoire est à établir afin de procéder à des variations progressives.

Documents

[Bilan des contrôles métrologiques des analyseurs de mercure gazeux](#)

Source URL:

<https://www.lcsqa.org/rapport/2015/ineris/bilan-controles-metrologiques-analyseurs-mercure-gazeux>