



[Guide : Recommandation QA/QC pour la surveillance du mercure gazeux dans l'air ambiant](#)

Type de documents

Guide méthodologique

Référentiel technique national

Oui

Année programme

2019

Auteurs

F. Marlière

Nom de l'organisme

INERIS

Catégorie

[Metrologie normalisation et assurance qualite](#)

Mots clés

Thématique

[Benzène / HAP / métaux](#)

Référentiel technique national

Ce guide fait partie du référentiel technique national, conformément à l'arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

Il a été approuvé en CPS (comité de pilotage de la surveillance) du 18 mars 2021.

Mise en application : 18 mars 2021

La directive européenne 2004/107/CE du 15 décembre 2004 préconise la mise en place dans les états membres d'une surveillance du mercure dans l'[air ambiant](#). En complément des exigences réglementaires européennes, la circulaire du ministère de l'environnement en date du 23 mars 2009 à destination des préfetures concernées demande la réalisation de campagnes de mesures au voisinage d'industries de production de chlore. Contrairement aux autres polluants de la directive européenne 2004/107/CE, le mercure ne dispose pas de seuil réglementaire (valeurs cible). Par ailleurs, les travaux de normalisation réalisés par le CEN (Comité Européen de Normalisation) ont abouti en 2010 à la publication de normes décrivant les méthodes à employer pour la mesure du mercure gazeux total (NF EN 15852) et des dépôts de mercure dans l'[air ambiant](#) (NF EN 15853).

Deux types d'analyseurs sont disponibles et utilisés par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air ([AASQA](#)) pour la mesure du mercure gazeux total. L'analyseur Tekran 2537 est utilisé presque exclusivement en surveillance dans des environnements industriels (chimie du chlore, incinération), dans des zones habitées très proches des industries concernées et pouvant être impactées par les retombées régulières ou ponctuelles. Les concentrations rencontrées sont très variables mais peuvent être élevées, approchant ou dépassant 30 ng.m^{-3} en moyenne annuelle, et plus de 1000 ng.m^{-3} en valeur horaire. L'analyseur peut également être utilisé lors de campagnes qui peuvent être de longue durée (étude d'impacts entre autres) pour lesquelles les niveaux de concentrations sont plus faibles, de l'ordre de quelques ng.m^{-3} .

L'analyseur Lumex RA 915 AM a jusqu'à maintenant été utilisé pour la surveillance en site (péri)urbain ou rural sous influence industrielle pour lesquels les valeurs moyennes horaires maximales mesurées étaient de

l'ordre de 230 ng.m⁻³. Il est aussi mis en œuvre pour la surveillance de sites industriels chloriers. Aucune utilisation pour des mesures en site urbain/ rural sous influence de fond n'a été rapportée.

Ce guide a pour objectif de définir l'ensemble des recommandations (installation, contrôles, fonctionnement, maintenance, expression des données) à mettre en œuvre pour harmoniser et assurer la qualité des mesures de mercure gazeux réalisées à l'aide des analyseurs Lumex RA 915 AM et des analyseurs Tekran 2537 dans l'[air ambiant](#).

En l'absence de procédures de contrôles précises dans la norme NF EN 15852 (2010), des tests métrologiques simplifiés destinés à préciser les caractéristiques métrologiques des appareils ont été définis en s'inspirant de ceux habituellement mis en œuvre pour les analyseurs de polluants gazeux inorganiques classiques. Ainsi, ces contrôles portant sur la linéarité, la limite de détection, la répétabilité et la dérive sur 7 jours sont réalisables par le LCSQA/[Ineris](#) qui dispose d'un générateur de mercure basse concentration raccordé aux étalons internationaux. Par ailleurs, l'analyseur de mercure Lumex RA 915 AM doit être étalonné annuellement chez le constructeur en utilisant des solutions SRM (Standard Reference Materials) alors que l'ajustage de la source interne de l'analyseur Tekran peut être réalisé par l'utilisateur en intervenant sur le débit de perméation de la source.

QA/QC recommendation for gaseous mercury monitoring in ambient air

The EU Directive 2004/107/EC of 15 December 2004 calls for the establishment of gaseous mercury monitoring in ambient air in states members. In addition to European regulatory requirements, the Ministry of the Environment's circular dated 23 March 2009 to the relevant prefectures calls for measurement campaigns to be carried out in the vicinity of chlorine production industries. Unlike the other pollutants in the 2004/107/EC EUROPEAN Directive, mercury does not have a regulatory threshold (target values). In addition, standardization work carried out by the European Standards Committee ([NEC](#)) in 2010 resulted in the publication of standards outlining the methods to be used for measuring total gaseous mercury (NF EN 15852) and mercury deposits in the ambient air (NF EN 15853).

Two types of analyzers are available and used by the Air Quality Monitoring Associations ([AASQA](#)) for the measurement of total gaseous mercury. The Tekran 2537 analyzer is used almost exclusively for monitoring in industrial environments (chlorine chemistry, incineration), in inhabited areas close to the concerned industries and which may be impacted by regular or one-off impacts. The concentrations encountered are highly variable but can be high, approaching or exceeding 30 ng.m⁻³ on an annual average, and more than 1000 ng.m⁻³ in hourly value. The analyzer can also be used in campaigns that can be long-lasting (impact study among others) for which concentrations are lower, in the order of a few ng.m⁻³.

The Lumex RA 915 AM analyzer has so far been used for (peri)urban or rural site surveillance under industrial influence for which the maximum average hourly values measured were in the range of 230 ng.m⁻³. It is also implemented for the monitoring of industrial chlorinator sites. No use for urban/rural site measurements under background influence has been reported.

The objective of this guide is to define all the recommendations (installation, controls, operating, maintenance, data expression) to be implemented to harmonize and ensure the quality of gaseous mercury measurements made using Lumex RA 915 AM analyzers and Tekran 2537 analyzers in the ambient air.

In the absence of specific control procedures in the NF EN 15852 (2010) standard, simplified metrological tests to clarify the metrological characteristics of the devices have been defined based on those usually used for conventional inorganic gas pollutant analyzers. Thus, these controls on linearity, detection limit, repeatability and 7-day drift are achievable by the LCSQA/[Ineris](#), which has a low-concentration mercury generator connected to the international standards.

Documents

[Recommandation QA/QC pour la surveillance du mercure gazeux dans l'air ambiant](https://www.lcsqa.org/rapport/guide-recommandation-qaqc-pour-la-surveillance-du-mercure-gazeux-dans-lair-ambient)

Source URL:

<https://www.lcsqa.org/rapport/guide-recommandation-qaqc-pour-la-surveillance-du-mercure-gazeux-dans-lair-ambient>