



[Maintenance et amélioration des étalons de référence](#)

Type de documents

Rapport d'étude

Référentiel technique national

Non

Année programme

2017

Auteurs

C. Sutour

Nom de l'organisme

LNE

Catégorie

[Metrologie normalisation et assurance qualite](#)

Mots clés

Laboratoire national de référence ; Conformité ; Traçabilité ; BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène)

et Xylènes) ; polluants gazeux

Thématique

[Étalons de référence et chaînes nationales d'étalonnage](#)

L'objectif est de maintenir un bon niveau de performances métrologiques pour les étalons de référence SO₂, NO, NO₂, CO, O₃ et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) utilisés pour titrer les étalons des [AASQA](#), afin de pouvoir continuer à produire des prestations de qualité.

La première partie de l'étude a consisté à faire une **synthèse des actions menées pour maintenir l'ensemble des étalons de référence** afin de pouvoir réaliser les étalonnages prévus dans l'étude « Maintien et amélioration des chaînes nationales d'étalonnage » de décembre 2017.

La deuxième partie a porté sur **l'amélioration de la méthode de fabrication gravimétrique des mélanges gazeux de référence en bouteille**.

Pour les composés NO, CO et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes), les étalons de référence sont des mélanges gazeux de référence en bouteille (quelques µmol/mol à quelques centaines de µmol/mol) qui sont préparés par le LCSQA/[LNE](#) par la méthode gravimétrique selon la norme ISO 6142-1 : ces mélanges gazeux sont ensuite dilués par voie dynamique pour étalonner les mélanges gazeux utilisés par les [AASQA](#).

La préparation des mélanges gazeux de référence gravimétriques consiste à déterminer les masses de composés introduites sous forme gazeuse ou liquide dans une bouteille préalablement mise sous vide. Les fractions molaires sont calculées à partir des masses, de la pureté et des masses molaires des différents constituants.

Les rampes de fabrication actuellement utilisées par le LCSQA/[LNE](#) ont été mises en service il y a une vingtaine d'années et sont donc vieillissantes.

Cette étude menée en 2017 nous a donc permis de réaliser un état des lieux de nos rampes de préparation de mélanges gazeux de référence sur le plan pratique, sécuritaire et métrologique. Le constat effectué a montré qu'il était nécessaire d'améliorer un certain nombre de points.

Un schéma d'une nouvelle rampe incluant des améliorations a pu être réalisé (filtration, ciblage, alimentation en gaz purs...).

Le devis nécessaire à la réalisation de cette rampe a été réalisé par la société « les automatismes appliqués » conduisant à un budget de 40,5 k€.

La rampe pourra être montée en 2018 ; il restera en 2019 à ajouter une régulation de température afin de limiter encore les adsorptions des molécules dans les tuyaux.

Cette rampe devrait nous permettre une plus grande souplesse d'utilisation ainsi qu'une plus grande maîtrise des impuretés (H₂O, O₂...) pouvant réagir avec les gaz d'intérêt. La justesse et les incertitudes sur les fractions molaires des mélanges gazeux préparés seront ainsi améliorées.

Documents

[Maintien et amélioration des étalons de référence](#)

Source URL: <https://www.lcsqa.org/rapport/2017/lne/maintien-amelioration-etavons-reference>