



[Polluants émergents : faisabilité de la réalisation de CIL en laboratoire pour les polluants émergents - Focus sur l'ammoniac \(NH3\)](#)

Type de documents

Note technique

Référentiel technique national

Non

Année programme

2020

Auteurs

E. Tison

Nom de l'organisme

IMT Nord Europe

Catégorie

[Metrologie normalisation et assurance qualite](#)

Mots clés

Thématique

[Polluants non réglementés / nouvelles technologies](#)

A l'heure actuelle, la chaîne nationale d'étalonnage des appareils de mesure n'est pas adaptée à d'autres polluants gazeux que les polluants réglementés, tels que les polluants émergents comme l'ammoniac (NH₃) ou le sulfure d'hydrogène (H₂S) et ce bien que des mesures soient effectuées en routine sur un nombre conséquent de sites de mesures en France. L'existence d'une telle chaîne d'étalonnage permettrait d'améliorer la qualité et la crédibilité des valeurs de concentrations mesurées dans l'[air ambiant](#) pour ces polluants ainsi que la comparabilité spatio-temporelle des données.

Cette étude a pour objectif principal de vérifier l'adaptabilité de la ligne d'échantillonnage de gaz dédiée jusqu'à présent uniquement aux polluants gazeux réglementés, à un usage compatible avec l'organisation de comparaisons interlaboratoires (CIL) pour les analyseurs automatiques d'ammoniac (NH₃) dans des conditions contrôlées en laboratoire.

Le système de génération choisi est basé sur la perméation gazeuse. Il s'agit du perméamètre ReGaS1 développé par le METAS. La mesure des concentrations en NH₃ est réalisée à l'aide d'un analyseur par spectroscopie CRDS (G2103, Picarro). Les premiers essais ont permis de vérifier la possibilité d'atteindre des niveaux de concentration en NH₃ compatibles avec les niveaux classiquement mesurés en [air ambiant](#) sous influence (10 – 70 ppb) et des débits suffisants pour l'organisation de CIL (entre 5 et 15 L/min). Les résultats ont montré que les temps de réponse en phase de montée et en phase de descente étaient importants (jusqu'à 122 minutes) mais que une fois la stabilisation atteinte, l'homogénéité du mélange dans la ligne était satisfaisante (écart maximal entre les deux points de piquage les plus éloignés de 1,3 ppb).

Compte tenu de la difficulté reconnue de génération de l'ammoniac, dû notamment à son adsorption sur les surfaces avec lesquelles il peut entrer en contact, les résultats répondent dans un premier temps aux attentes et indiquent qu'il est possible d'organiser une CIL dans des conditions métrologiques comparables et adaptées à la génération d'ammoniac.

Emerging pollutants: feasibility of performing laboratory ECIL for emerging pollutants - Focus on ammonia (NH₃)

For the moment, the national calibration chain deployed for measuring devices is only suitable for regulated gaseous pollutants and not for emerging pollutants such as ammonia (NH₃) or hydrogen sulphide (H₂S). However these measurements are carried out routinely in a great number of measurement sites in France and the quality of the concentration measured in ambient air for these pollutants as well as the spatio-temporal comparability of the data are questionable.

The main objective of this study is to verify the adaptability of the gas sampling line dedicated until now only to regulated gaseous pollutants, for a new using compatible with exercise of comparisons inter-laboratories (ECIL) for automatic analyzers of ammonia (NH₃) under controlled laboratory conditions.

The chosen generation system is based on gas permeation. This is the ReGaS1 permeameter developed by METAS. NH₃ concentrations are measured using a CRDS-based analyser (G2103, Picarro). The first tests made is to verify the possibility of reaching NH₃ concentration levels compatible with levels traditionally measured in ambient air impacted by agricultural sources (10 – 70 ppb) and with a sufficient flow rates for the organization of ECIL (between 5 and 15 L/min). The results showed that the response times in the rise and fall phases were significantly long (up to 122 minutes) but once the stabilization was reached, the homogeneity of the mixture in the line was satisfactory (maximum difference between the two extrem points of the line is 1.3 ppb).

Due in particular to the well-documented adsorption of ammonia on the surfaces, the results obtained here fit with expectations and indicate that it's possible to organize ECIL under comparable metrological conditions adapted to the generation of ammonia.

Documents

[Polluants émergents : faisabilité de la réalisation de CIL en laboratoire - Focus sur l'ammoniac](#)

Source URL:

<https://www.lcsqa.org/rapport/polluants-emergents-faisabilite-de-la-realisation-de-cil-en-laboratoire-pour-les-polluants>