



## Prestations du Laboratoire d'analyse de gaz: Analyse et étalonnage

### Possibilité pour les gaz d'immission

Mesure matérialisée	Mesurande	Domaine de mesure	Incertitude de mesure		Avec entrée CMC*	Remarques
			U(Min.)	U(Max.)		
Ozone	Quantité de matière	1 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	Q[1.1, 0.022 · x(O3)] nmol/mol		Oui	
Mélange de gaz NO <sub>2</sub>	Quantité de matière	10 µmol/mol ... 100 µmol/mol	0.2 µmol/mol	2 µmol/mol	Oui	
Mélange de gaz NO <sub>2</sub>	Quantité de matière	20 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	2 %	3 %		
Mélange de gaz NH <sub>3</sub>	Quantité de matière	30 µmol/mol ... 100 µmol/mol	0.9 µmol/mol	4 µmol/mol	Oui	
Mélange de gaz NH <sub>3</sub>	Quantité de matière	20 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	2 %	5 %		
Mélange de gaz avec Benzène, Toluène, Ethylbenzène, m-Xylène, o-Xylène	Quantité de matière	2 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	1 %	5 %		Binaire ou mélange multi-composants
Instrument de mesure NO <sub>x</sub>	Quantité de matière de NO et NO <sub>2</sub>	20 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	NO: 1.5 % NO <sub>2</sub> : 2 %	NO: 2.5 % NO <sub>2</sub> : 3 %		
Instrument de mesure NH <sub>3</sub>	Quantité de matière	20 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	2 %	3 %		
Instrument de mesure BTEX	Quantité de matière de Benzène, Toluène, Xylène, Ethylbenzène	2 nmol/mol ... 100 nmol/mol	1 %	5 %		Binaire ou mélange multi-composants
Instrument de mesure SO <sub>2</sub>	Quantité de matière	20 nmol/mol ... 1000 nmol/mol	2 %	3 %		
Unité de permeation avec NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , Benzène, Toluène, Ethylbenzène, m-Xylène, o-Xylène	Flux de masse au travers de la membrane	30 ng/min ... 10000 ng/min	0.5 %	5 %		également d'autres substances volatiles

\*CMC = Calibration and Measurement Capabilities

Étalonnage d'instruments de mesure et de mélange de gaz pour d'autres analyte comme par ex. CO, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Formaldéhyde, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub> sur demande

### Possibilités de mesure pour les mélanges de gaz

Analyte	Gaz porteur	Quantité de matière (Standard)	Incertitude de mesure		Avec entrée CMC
			U(Min.)	U(Max.)	
CO	N <sub>2</sub>	1 µmol·mol <sup>-1</sup> ... 200 µmol·mol <sup>-1</sup>	0.6 %	1 %	Oui
	N <sub>2</sub>	1 mmol·mol <sup>-1</sup> ... 50 mmol·mol <sup>-1</sup>	0.4 %	0.4 %	Oui
CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	10 mmol·mol <sup>-1</sup> ... 200 mmol·mol <sup>-1</sup>	0.35 %	0.35 %	Oui
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	N <sub>2</sub>	100 µmol·mol <sup>-1</sup> ... 500 µmol·mol <sup>-1</sup>	0.8 %	0.8 %	Oui
	N <sub>2</sub>	500 µmol·mol <sup>-1</sup> ... 4000 µmol·mol <sup>-1</sup>	0.8 %	0.8 %	Oui
NO	N <sub>2</sub>	20 µmol·mol <sup>-1</sup> ... 150 µmol·mol <sup>-1</sup>	1 %	1 %	Oui
O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	25 mmol·mol <sup>-1</sup> ... 250 mmol·mol <sup>-1</sup>	0.4 %	0.4 %	Oui
Alcool dans l'air expiré	Air humide	50 µg/L ... 2000 µg/L	1.5 %	3 %	

## Possibilités de mesure pour les petits flux de gaz

		Standard primaire	Avec entrée CMC*	Standard secondaire
<b>Mesurande</b>		Débit volumique $q_v$		Débit volumique $q_v$
<b>Domaine de mesure</b>		$3 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \dots 30\,000 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	Oui	$1 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \dots 10\,000 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$
<b>Incertitude de mesure élargie</b>		0.4 % ... 0.1 %	Oui	1 % ... 0.2 %
<b>Conditions de mesure</b>	<b>Fluide</b>	Gaz inerts sauf H <sub>2</sub> et He, Non réactif avec le mercure		Gaz inerts sauf H <sub>2</sub> et He
	<b>Pression d'entrée avant l'objet à étalonner</b>			100 kPa ... 450 kPa
	<b>Pression de sortie après l'objet à étalonner</b>	92.5 kPa ... 97.5 kPa		
	<b>Température du gaz</b>	293.05 K ... 293.25 K		283.15 K ... 303.15 K

Le débit volumique  $q_v$  est généralement référencé à 273.15 K et 101.325 kPa (conditions standard).

## Approbation et Evaluation de la conformité

- **Instruments mesureurs d'effluents gazeux pour les installations de chauffage à combustion:**  
Sur base de l'OIGE: Ordonnance du DFJP sur les instruments mesureurs d'effluents gazeux pour les installations de chauffage à combustion (941.210.3) et la EN50379
- **Instruments de mesure de l'alcool dans l'air expiré, éthylotests**  
Sur base de l'OIAA: Ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de l'alcool dans l'air expiré (941.210.4) et de l'OIML R126 et la EN15964
- **Emission d'ozone**  
Purificateur d'air : vérification selon IEC 60335-2-65

## Vérification

Pour les contrôles officiels:

- Instruments mesureurs d'effluents gazeux pour installations de chauffage à combustion pour les substances combustibles ; mazout extra léger, gaz naturel et bois
- Instruments de mesure de l'alcool dans l'air expiré
- Ethylotests (si besoin aussi ajustage)

## Divers

- Production de solution de référence d'éthanol

Pour de plus amples information, contactez :

Institut fédéral de Métrologie METAS  
Laboratoire analyse de gaz  
Lindenweg 50  
CH-3003 Bern-Wabern  
Tel +41 58 387 01 11  
gas@metas.ch