

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1949 rév. 4**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :
The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE

N° SIREN : 314119504

Satisfait aux exigences de la norme
Fulfils the requirements of the standard

NF EN ISO/CEI 17025 : 2005

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'étalonnages en :
and Cofrac rules of application for the activities of calibration in :

MATERIAUX DE REFERENCE / CHIMIE
REFERENCE MATERIALS / CHEMISTRY

réalisées par / *performed by :*

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE - Laboratoire d'étalonnage
Etablissement de Mitry-Mory GPM Europe
Rue Gay Lussac - ZI de Mitry-Compans
77292 MITRY-MORY CEDEX

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe
and precisely described in the attached technical appendix

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated January 2009).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *granting date* : **01/12/2017**Date de fin de validité / *expiry date* : **30/11/2022**

Pour le Directeur Général et par délégation
On behalf of the General Director

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
The Pole Manager,

Stéphane RICHARD

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.
This certificate is only valid if associated with the technical appendix.

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).
The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website (www.cofrac.fr).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-1949 Rév 3.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1949 [Rév 3](#).

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.
The Cofrac's liability applies only to the french text.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-1949 rév. 4

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE - Laboratoire d'étalonnage
Etablissement de Mitry-Mory GPM Europe
Rue Gay Lussac - ZI de Mitry-Compans
77292 MITRY-MORY CEDEX

Contact :

Monsieur Thierry CHOPART
Responsable technique
Tél. : 01.64.67.67.48 – Télécopie : 01.64.67.67.00
E-mail : Thierry.chopart@airliquide.com

Dans son unité technique :
- Laboratoire d'étalonnage

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Laboratoire d'étalonnage

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode *
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$20 \cdot 10^{-6} \leq C \text{ de } O_2 \leq 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour B5 – B11 – B50 $\pm (1,3 \cdot 10^{-3} \times C + 2 \cdot 10^{-3})$ Pour B20 $\pm (2,6 \cdot 10^{-3} \times C)$	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage : ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$5 \cdot 10^{-2} < C \text{ de } O_2 \leq 90 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour B5 – B11 – B50 $\pm (2 \cdot 10^{-4} \times C + 6 \cdot 10^{-5})$ Pour B20 $\pm (2 \cdot 10^{-4} \times C + 1,3 \cdot 10^{-4})$	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$20 \cdot 10^{-6} \leq C \text{ de } O_2 < 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour tous les emballages $\pm (6,6 \cdot 10^{-3} \times C + 1 \cdot 10^{-7})$	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.001.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$5 \cdot 10^{-2} \leq C \text{ de } O_2 < 90 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour tous les emballages $\pm (7 \cdot 10^{-4} \times C + 3 \cdot 10^{-4})$	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$20 \cdot 10^{-6} \leq C \text{ de } O_2 < 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour tous les emballages $\pm (8,6 \cdot 10^{-3} \times C + 1 \cdot 10^{-7})$	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots. ⁽¹⁾	Méthode interne n° S5.GPME.I.016.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire d'oxygène O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$5 \cdot 10^{-2} \leq C \text{ de } O_2 < 90 \cdot 10^{-2} \text{ mol.mol}^{-1}$	Pour tous les emballages $\pm (2,7 \cdot 10^{-3} \times C + 3 \cdot 10^{-4})$	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots. ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Chaque mélange de référence est comparé à l'étalon, par méthode analytique.

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode *
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de propane C ₃ H ₈ Gaz de complément : azote (N ₂)	1·10 ⁻⁶ ≤ C de C ₃ H ₈ ≤ 5·10 ⁻²	Pour B5 – B11 – B50 ± (3,5·10 ⁻³ x C + 5·10 ⁻⁹) Pour B20 ± (8,5·10 ⁻³ x C)	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de propane C ₃ H ₈ Gaz de complément : azote (N ₂)		Pour tous les emballages ± (7·10 ⁻³ x C + 2·10 ⁻⁸)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.005.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de propane C ₃ H ₈ Gaz de complément : azote (N ₂)		Pour tous les emballages ± (9·10 ⁻³ x C + 2·10 ⁻⁸)	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots. ⁽¹⁾	Méthode interne n° S5.GPME.I.016.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de dioxyde de carbone CO ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	1·10 ⁻⁶ ≤ C de CO ₂ ≤ 20·10 ⁻²	Pour B5 – B11 – B50 ± (1,5·10 ⁻³ x C + 6·10 ⁻⁹) Pour B20 ± (2·10 ⁻³ x C + 6·10 ⁻⁹)	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de dioxyde de carbone CO ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)		Pour tous les emballages ± (7·10 ⁻³ x C + 6·10 ⁻⁸)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.015.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de dioxyde de carbone CO ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)		Pour tous les emballages ± (9·10 ⁻³ x C + 6·10 ⁻⁸)	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots. ⁽¹⁾	Méthode interne n° S5.GPME.I.016.ALMA

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode *
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde de carbone CO Gaz de complément : azote (N ₂)	$1 \cdot 10^{-6} \leq C \text{ de CO} \leq 20 \cdot 10^{-2}$	Pour B5 – B11 – B50 : $\pm (1,5 \cdot 10^{-3} \times C + 2 \cdot 10^{-9})$ Pour B20 $\pm 3 \cdot 10^{-3} \times C$	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde de carbone CO Gaz de complément : azote (N ₂)		$\pm (6 \cdot 10^{-3} \times C + 3 \cdot 10^{-8})$	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.015.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde de carbone CO Gaz de complément : azote (N ₂)	$1 \cdot 10^{-6} \leq C \text{ de CO} \leq 5 \cdot 10^{-2}$	$\pm (8 \cdot 10^{-3} \times C + 3 \cdot 10^{-8})$	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots. ⁽¹⁾	Méthode interne n° S5.GPME.I.016.ALMA

⁽¹⁾ Chaque mélange de référence est comparé à l'étalon, par méthode analytique.

Les tableaux précédents s'appliquent également aux mélanges CO, CO₂ ou C₃H₈ dans de l'air reconstitué contenant 20 à 21 · 10⁻² mol.mol⁻¹ de O₂.

Ces tableaux s'appliquent aussi aux mélanges O₂, CO, CO₂ ou C₃H₈ dans un gaz de fond binaire, ternaire ou quaternaire de CO, CO₂, O₂, C₃H₈ ou N₂ avec les concentrations molaires suivantes :

1 000 · 10 ⁻⁶	≤	O ₂	≤	25 · 10 ⁻² mol.mol ⁻¹
50 · 10 ⁻⁶	≤	CO	≤	20 · 10 ⁻² mol.mol ⁻¹
1 · 10 ⁻²	≤	CO ₂	≤	20 · 10 ⁻² mol.mol ⁻¹
1 · 10 ⁻⁶	≤	C ₃ H ₈	≤	5 · 10 ⁻² mol.mol ⁻¹

Lorsque le mélange contient de l'oxygène, les concentrations molaires en CO et en C₃H₈ seront respectivement limitées à 5 · 10⁻² et 1 · 10⁻² pour des raisons de sécurité.

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode *
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de dioxyde de soufre SO ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	1·10 ⁻⁶ ≤ C de SO ₂ ≤ 2·10 ⁻²	± (2·10 ⁻³ × C + 3·10 ⁻⁹)	Etalons réalisés par méthode gravimétrique. Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de dioxyde de soufre SO ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)		± (1·10 ⁻² × C + 6·10 ⁻⁹)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.004.ALMA

Ce tableau s'applique également aux mélanges SO₂ dans un gaz de fond binaire O₂ + N₂ contenant de 1 000·10⁻⁶ à 25·10⁻² mol.mol⁻¹ de O₂.

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode *
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde d'azote NO Gaz de complément : azote (N ₂)	5·10 ⁻⁶ ≤ C de NO ≤ 10·10 ⁻²	Pour B5 – B11 – B50 ± (3·10 ⁻³ × C + 3·10 ⁻⁹) Pour B20 ± (7·10 ⁻³ × C + 3·10 ⁻⁹)	Comparaison à des concentrations molaires générées par dilution multipoints d'un étalon gravimétrique dans l'azote Analyse par chimiluminescence	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde d'azote NO Gaz de complément : azote (N ₂)		± (8·10 ⁻³ × C + 1·10 ⁻⁸)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique. Méthode analytique.	Méthode interne n° S5.GPME.I.003.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de monoxyde d'azote NO Gaz de complément : azote (N ₂)		± (2·10 ⁻² × C)	Comparaison à un mélange étalon réalisé par analyse. Méthode par lots ⁽¹⁾ Applicable uniquement pour la gamme TA (Travail Accrédité)	Méthode interne n° S5.GPME.I.016.ALMA

⁽¹⁾ Chaque mélange de référence est comparé à l'étalon, par méthode analytique.

MATERIAUX DE REFERENCE / Chimie / Gaz (Mélanges de Gaz)					
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Etendue de mesure (mol.mol ⁻¹)	Meilleure incertitude (mol.mol ⁻¹)	Principe de la méthode	Référence de la méthode*
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de méthane CH ₄ Gaz de complément : azote (N ₂)	$8.10^{-6} \leq C \text{ de CH}_4 \leq 20.10^{-2}$	Pour B5-B11-B50 +/- (3.10 ⁻³ x C) Pour B20 +/- (6.10 ⁻³ x C)	Etalons réalisés par méthode gravimétrique Pesée de masses de gaz successives cumulées dans la bouteille Contrôle analytique de validation	Pour le remplissage ISO 6142 : 2006 et méthodes internes n° S5.GPME.I.012.ALMA n° S5.GPME.I.013.ALMA
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de méthane CH ₄ Gaz de complément : azote (N ₂)	$8.10^{-6} \leq C \text{ de CH}_4 \leq 20.10^{-2}$	Pour tous les emballages +/- (8,5.10 ⁻³ x C + 3,0.10 ⁻⁸)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique Analyse par spectromètre infrarouge à transformée de Fourier ou par chromatographe en phase gazeuse	Méthode interne n° MM.K.I.002
Bouteille de mélange de gaz	Concentration molaire de méthane CH ₄ en présence de 20.10 ⁻² mol/mol d'O ₂ Gaz de complément : azote (N ₂)	$8.10^{-6} \leq C \text{ de CH}_4 \leq 2,5.10^{-2}$	Pour tous les emballages +/- (2.10 ⁻² x C)	Comparaison à des étalons réalisés par méthode gravimétrique Méthode analytique (applicable uniquement pour la gamme Travail Accrédité - TA)	Méthode interne n° MM.K.I.002

*** Portée FIXE :**

Méthodes reconnues :

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

Méthodes non reconnues :

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur www.cofrac.fr.

Date de prise d'effet : **01/12/2017** Date de fin de validité : **30/11/2022**

La Responsable d'Accréditation Pilote
The Pilot Accreditation Manager

Aurélie MICHOT

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1949 Rév. 3.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS

Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

www.cofrac.fr