

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1294 rév. 16**

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

AEROMETROLOGIE

N° SIREN : 392623443

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**
Fulfils the requirements of the standard

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

FLUIDES EN ECOULEMENT / DEBITMETRIE GAZEUSE*FLUID FLOW / GAS FLOW MEASUREMENT*réalisées par / *performed by :***AEROMETROLOGIE****ZA COURTABOEUF****5 AVENUE DE SCANDINAVIE****91940 LES ULIS**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe, à l'exclusion des activités réalisées dans les pays listés dans le document GEN INF 16, dont la version en vigueur est disponible sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).

and precisely described in the attached technical appendix, excluding activities performed in the countries listed in the document GEN INF 16, the current version of which is available on our website (www.cofrac.fr).

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 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 adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac www.cofrac.fr)

Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site www.cofrac.fr).

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

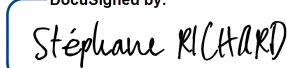
Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *Valid from* : **01/08/2026**
Date de fin de validité / *Valid until* : **31/05/2031**

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

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
Pole manager - Physics-Mechanics,

Stéphane RICHARD

DocuSigned by:

694908483BDE4E5...

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° 2-1294 Rév 15.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1294 Rév 15.

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

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-1294 rév. 16

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**AEROMETROLOGIE
ZA COURTABOEUF
5 AVENUE DE SCANDINAVIE
91940 LES ULIS**

Dans son unité technique :

- Laboratoire de Débitmétrie Gazeuse

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Fluides en écoulement / Débitmétrie gazeuse / Mesurage massique							
Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Cols soniques Diamètre au col (mm) : $0,05 \leq d \leq 8$	Facteur $A \cdot C_d$	Fluide : Air Pression atmosphérique à l'amont	$1 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \leq q_m \leq 1,2 \times 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,0023 \times A \cdot C_d$	Méthode P.V.T.t	Méthode interne n° N-DG-PT-001	Laboratoire
Débitmètre	Erreur d'indication Signal tension courant fréquence	Fluide : Air $P_{\text{atm}} < P < 200 \text{ kPa}$	$1,94 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 38,8 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$	Comprise entre $9,5 \times 10^{-4} \times q_m$ et $0,0125 \times q_m$	Méthode P.V.T.t dynamique	Méthode interne n° N-DG-PT-015	Laboratoire
Débitmètre compteur Organe déprimogène Orifice sonique	Erreur d'indication ou Signal tension courant fréquence	Fluide : Air $P_{\text{atm}} < P < 600 \text{ kPa}$	$1,4 \times 10^{-5} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \leq q_m \leq 2,3 \times 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,0030 \times q_m$	Comparaison à une tuyère à col sonique	Méthode interne n° N-DG-PT-011	Laboratoire
	Coefficient de débit		$2,3 \times 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \leq q_m \leq 0,36 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,0031 \times q_m$	Comparaison à une tuyère à col sonique	Méthode interne n° N-DG-PT-011	Laboratoire
Débitmètre Orifice calibré	Erreur d'indication ou Signal tension courant fréquence Perte de charge	Fluide : Air $100 \text{ kPa} < P < 7000 \text{ kPa}$	$1,7 \times 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1} \leq q_m \leq 1,8 \times 10^{-3} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,0090 \times q_m$	Comparaison à un débitmètre étalon type volumètre	Méthode interne n° N-DG-PT-007	Laboratoire
Fuite Orifice calibré	Coefficient de débit	Fluide : Air $P_{\text{aval}} = P_{\text{atm}}$ $20 \text{ kPa} < D_p \text{ fuite} < 7000 \text{ kPa}$	$1,0 \times 10^{-4} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1} \leq q_m \leq 1,0 \times 10^{-2} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1}$	$3,0 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot \text{s}^{-1} + 0,010 \times q_m$	Comparaison à un débitmètre à piston	Méthode interne n° N-DG-PT-008	Laboratoire

Fluides en écoulement / Débitmétrie gazeuse / Mesurage massique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Débitmètre Compteur Organe déprimogène Orifice sonique	Erreur d'indication Signal tension courant fréquence Coefficient de débit	Fluide : Air $P_{atm} < P < 200 \text{ kPa}$	$1,94 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 12,93 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0078 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} + 0,0052 \times q_m$	Comparaison à un débitmètre étalon type Molbloc-L	Méthode interne n° N-DG-PT-010	Laboratoire
			$12,93 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 129,3 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,033 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} + 0,0041 \times q_m$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$129,3 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 1293 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0035 \times q_m$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$1,293 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 12,93 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0045 \times q_m$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$12,93 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 38,8 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0048 \times q_m$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$38,8 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1} \leq q_m \leq 129,3 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0040 \times q_m$	Comparaison à un débitmètre étalon type Molbloc-S	Méthode interne n° N-DG-PT-010	

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage massique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Infiltromètres	Erreur d'indication	Fluide : Air P_{atm}	$2,51 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} < q_m < 0,36 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,00023 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} + 0,019 \times q_m$	Comparaison à des tuyères à long rayon et petit rapport d'ouverture	Méthode interne n° N-DG-PT-013	Laboratoire
Balomètres							
Dispositifs à insertion	Coefficient de débit	Fluide : Air P_{atm}	$0,36 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} < q_m < 5,38 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$	$0,0003 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} + 0,019 \times q_m$	Comparaison à des tuyères à long rayon et petit rapport d'ouverture	Méthode interne n° N-DG-PT-013	Laboratoire
Organe déprimogène							

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage volumique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Cols soniques Diamètre au col (mm) : $0,05 \leq d \leq 8$	Facteur $A \cdot C_d$	Fluide : Air Pression atmosphérique à l'amont	$0,004 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 35 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,0023 \times A \cdot C_d$	Méthode P.V.T.t	Méthode interne n° N-DG-PT-001	Laboratoire
Débitmètre	Erreur d'indication Signal tension courant fréquence	Fluide : Air $P_{\text{atm}} < P < 200 \text{ kPa}$	$1,5 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 30 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	Comprise entre $9,5 \times 10^{-4} \times q_v$ et $0,0125 \times q_v$	Méthode P.V.T.t dynamique	Méthode interne n° N-DG-PT-015	Laboratoire
Débitmètre compteur Organe déprimogène Orifice sonique	Erreur d'indication ou Signal tension courant fréquence	Fluide : Air $P_{\text{atm}} < P < 600 \text{ kPa}$	$0,04 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 70 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	si $P \leq 186 \text{ kPa}$: $0,0031 \times q_v$ si $186 \text{ kPa} \leq P \leq 600 \text{ kPa}$: $0,0032 \times q_v$	Comparaison à une tuyère à col sonique	Méthode interne n° N-DG-PT-011	Laboratoire
	Coefficient de débit		$70 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 1100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	si $P \leq 186 \text{ kPa}$: $0,0033 \times q_v$ si $186 \leq P \leq 600 \text{ kPa}$: $0,0035 \times q_v$	Comparaison à une tuyère à col sonique	Méthode interne n° N-DG-PT-011	Laboratoire
Débitmètre Orifice calibré	Erreur d'indication ou Signal tension courant fréquence Perte de charge	Fluide : Air $100 \text{ kPa} < P < 7000 \text{ kPa}$	$5 \text{ cm}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 5400 \text{ cm}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,0090 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type volumètre	Méthode interne n° N-DG-PT-007	Laboratoire

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage volumique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Fuite Orifice calibré	Coefficient de débit	Fluide : Air $P_{aval} = P_{atm}$ $20 \text{ kPa} < D_{p \text{ fuite}} < 7000 \text{ kPa}$	$4,64 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq$ $464 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,014 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} + 0,010 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre à piston	Méthode interne n° N-DG-PT-008	Laboratoire

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage volumique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Débitmètre Compteur Organe déprimogène Orifice sonique	Erreur d'indication Signal tension courant fréquence Coefficient de débit	Fluide : Air $P_{atm} < P < 200$ (kPa)	$1,5 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 10 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0060 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} + 0,0052 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type Molbloc-L	Méthode interne n° N-DG-PT-010	Laboratoire
			$10 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 100 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,025 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} + 0,0041 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$100 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 1000 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0035 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$1 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 10 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0045 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$10 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 30 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0048 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-010	
			$30 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1} \leq q_v \leq 100 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$	$0,0040 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type Molbloc-S	Méthode interne n° N-DG-PT-010	

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage volumique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Débitmètre Compteur Organe déprimogène Orifice sonique	Erreur d'indication Signal tension courant fréquence Coefficient de débit	Fluide : Air $P_{atm} < P < 3500 \text{ kPa}$	$0,3 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 3 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,001 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,010 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type piston graphite	Méthode interne n° N-DG-PT-012	Sur site
			$3 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 600 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,03 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,0090 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type garde hydraulique ou piston graphite	Méthode interne n° N-DG-PT-012	
			$250 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 1250 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$1,1 \text{ dm}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,0090 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type piston rotatif	Méthode interne n° N-DG-PT-012	
			$0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,004 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,0074 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-012	
			$20 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 700 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,0070 \times q_v$	Comparaison à un débitmètre étalon type turbine	Méthode interne n° N-DG-PT-012	
			$40 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 1400 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,012 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-012	
			$200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 3500 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,013 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-012	

Fluides en écoulement / Débitmétrie Gazeuse / Mesurage volumique

Objet	Mesurande	Domaine d'application	Étendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Infiltromètres Balomètres Dispositifs à insertion	Erreur d'indication	Fluide : Air P_{atm}	$7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \leq q_v \leq 1000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,019 \times q_v$	Comparaison à des tuyères à long rayon et petit rapport d'ouverture	Méthode interne n° N-DG-PT-013	Laboratoire
Organe déprimogène	Coefficient de débit		$1000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} < q_v < 15\,000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$0,9 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} + 0,019 \times q_v$		Méthode interne n° N-DG-PT-013	

(*) Débit volumique ramené dans les conditions normales de température, de pression et d'humidité relative (101325 Pa – 0°C)

d = diamètre au col pour les tuyères soniques

P = pression absolue au niveau de l'appareil client

P_{atm} = pression atmosphérique

P_{aval} = pression aval

$D_{p\,fuite}$ = pression différentielle

$A \cdot Cd$ = coefficient global moyen de débit

A = section au col de la tuyère

Cd = coefficient de décharge de la tuyère

q_m : débit massique

q_v : débit volumique

(*) Ramené dans les conditions normales de température, pression et humidité relative

Portée FIXE : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites 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 : **01/08/2026** Date de fin de validité : **31/05/2031**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1294 Rév. 15.

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