



Rambla de la thermodynamique
Tecnosud – 66100 Perpignan
Tél. +33(0)4 68 55 68 48
<http://cesp.univ-perp.fr>
cesp@univ-perp.fr

Modification par rapport à la version précédente :

- Suppression du tableau d'incertitude de répétabilité en annexe au rapport Cofrac.

Commande : N° FRET02004

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

N° C20230171-REV1

Annule et remplace le certificat N° C20230171, détruire les versions antérieures

Ce certificat comprend 3 pages et l'annexe comprend 1 pages

Délivré à : NEXELEC
Rue Léon Griffon, P.A Champs des Oiseaux
56890 Saint-Avé

INSTRUMENT ETALONNE

Désignation :	Etendue de mesure : 0 à 4500 10 ⁻⁶ mol.mol ⁻¹
Fabricant : NEXELEC	N° de série : S1
Type : X520LR-530LR-565LR-S	N° d'identification : X520LR-530LR-565LR-S1

Date d'émission : 05/07/2023

Responsable du CESP :



Accréditation N° 2-2065

Portée disponible
Sur www.cofrac.fr



1. DESCRIPTION DU MATERIEL A ETALONNER

L'instrument à étalonner est un capteur de gaz de type CO₂.

Les caractéristiques principales de l'appareil :

- Principe de fonctionnement : Spectrométrie d'absorption infrarouge non dispersive (NDIR)
- Etendue de mesure étalonnée : 0 à 4500 10⁻⁶ mol.mol⁻¹
- Chaîne d'acquisition des données : Sans fil - LORA

2. METHODE D'ETALONNAGE

L'instrument à étalonner est disposé dans un caisson étanche. On y injecte un mélange de gaz N₂/CO₂ étalon de concentration connue. Les valeurs de mesure de l'instrument à étalonner sont relevées ainsi que les conditions d'étalonnage.

L'incertitude type composée sur la correction prend en compte l'incertitude du gaz étalon N₂/CO₂ sur la concentration molaire de référence, les incertitudes liées à l'environnement de mesure et les incertitudes de l'instrument à étalonner.

Les mesures pour lesquelles une compensation a été appliquée sont identifiées par un astérisque (*) dans le tableau de résultats. La compensation appliquée est celle fournie par le client.

3. CONDITIONS D'ETALONNAGE

La température dans le caisson est comprise dans les plages de température préconisées pour le fonctionnement du capteur par le fabricant et pour les gaz étalons, soit de 5 à 45 °C. La pression dans le caisson est comprise entre 900 et 1100 hPa pour le bon fonctionnement du capteur.

Date d'étalonnage : 23/03/2023
Température dans le caisson : 23,0 à 23,6 (°C)
Pression dans le caisson : 1011 à 1012 (hPa)

Liste des gaz étalons utilisés : Valeurs exprimées en 1.10⁻⁶ mol.mol⁻¹

Concentration	N° Lot / N° Certificat	Concentration molaire de référence	Incetitude sur la concentration molaire de référence
Gaz azote 99.999 vol.vol ⁻¹ ₁	Bouteille Ref. lot n°H187R8P	0,0	+/- 0,5
CO ₂ /N ₂ à 1000 ppm	Bouteille Ref. 9638491 Certificat COFRAC 1462/21P	1002,2	+/- 1,5
CO ₂ /N ₂ à 1700 ppm	Bouteille Ref. 9654665 Certificat COFRAC 0385/22P	1703,0	+/- 2,6
CO ₂ /N ₂ à 4500 ppm	Bouteille Ref. 9645018 Certificat COFRAC 1749/21P	4506,2	+/- 6,8

4. TABLEAU DE RESULTATS

Valeurs exprimées en 1.10^{-6} mol.mol⁻¹

Concentration molaire de référence	Concentration molaire du capteur non compensée en pression	Correction à appliquer au capteur de CO2	Incertitude élargie sur la détermination de la correction (k=2)
0,0	0,0	0,0	+/- 1,4
1002,2	925,5	76,7	+/- 28,7
1703,0	1622,0	81,0	+/- 48,9
4506,2	4381,5	124,7	+/- 129,1

5. COMMENTAIRES

L'incertitude de mesure élargie mentionnées correspond à l'incertitude-type composée multipliée par un facteur d'élargissement k, de telle sorte que la probabilité de couverture corresponde approximativement à 95%.

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral EA (European Cooperation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des documents d'étalonnage.

Etalonnage effectué le : 23/03/2023 par G. ARNOUX

Procédure d'étalonnage appliquée : MET-00 V7

**Responsable technique
Harley Pagès**



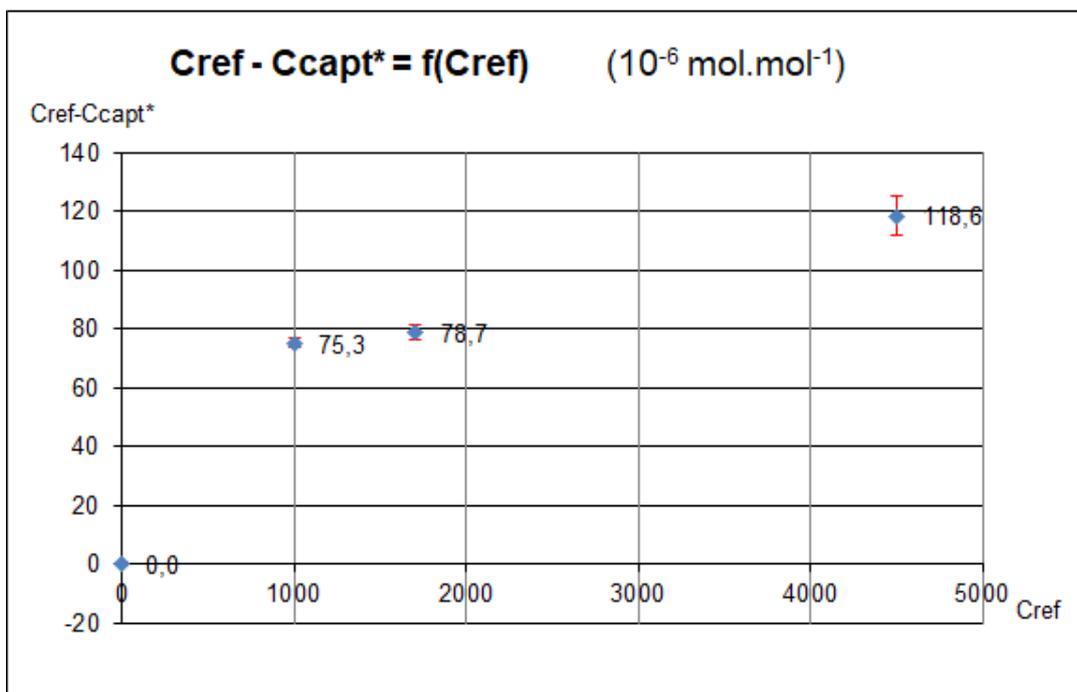
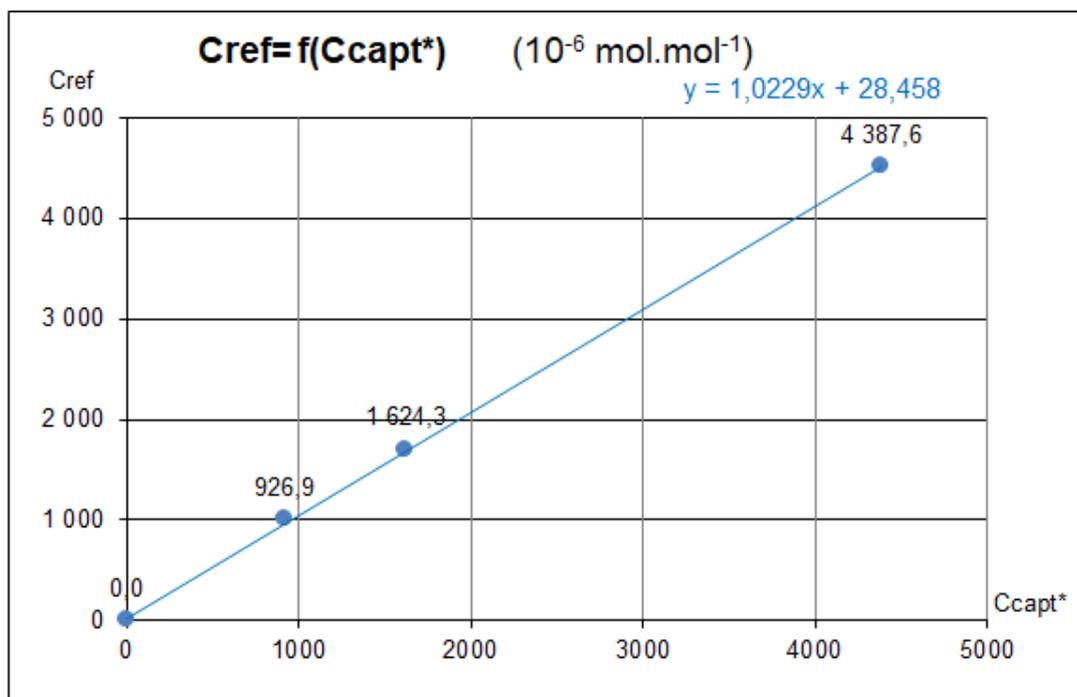
ANNEXE CERTIFICAT D'ETALONNAGE

Equation de la droite de régression : $C_{ref} = A \cdot C_{capt^*} + B$ avec $A = 1,0243$ et $B = 28,51$

Coefficient de corrélation : $R = 1,00$

C_{ref} : concentration de référence ($10^{-6} \text{ mol.mol}^{-1}$)

C_{capt^*} : concentration du capteur à étalonner ($10^{-6} \text{ mol.mol}^{-1}$) Si compensation : compensée à 1013 hPa



FIN CERTIFICAT D'ETALONNAGE