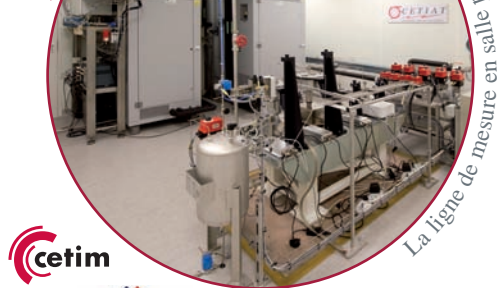


ÉTALONNAGE EN DÉBITMÉTRIE LIQUIDE (EAU)

Le CETIAT enrichit son expertise en débitmétrerie liquide avec la mise en service d'un laboratoire de microdébit sur la plage 1 ml/h à 10 l/h complétant sa gamme existante comprise entre 8 l/h et 36 m³/h.

Nouveau



La ligne de mesure en salle propre



Rhône-Alpes

— PRÉSENTATION —

Un banc d'étalonnage à faible débit de liquide, tel que celui conçu par le CETIAT, exige la maîtrise parfaite des paramètres de régulation et des paramètres d'influence.

L'eau circulant dans l'installation est préalablement déminéralisée et dégazée pour éviter la formation de dépôts et surtout de bulles dans les circuits.

L'ensemble de la ligne de mesure est placé dans une salle propre assurant une stabilité des conditions d'environnement (température et humidité) ainsi qu'une prévention de pollution particulaire.



Le débit est généré à partir d'un réservoir finement régulé en pression de 0 à 10 bars (rel.) par un soufflet métallique. La température de l'eau est ajustable de 10°C à 50°C. Le réservoir est placé dans une enceinte thermostatique de manière à maintenir l'eau à la température d'essai choisie.

L'appareil à étalonner est installé dans une enceinte thermostatique pour maintenir les conditions d'environnement proche des conditions d'utilisation (réglable entre 10°C et 50°C).

Le débit est ajusté par un jeu de 8 capillaires fonctionnant en régime laminaire de diamètre compris entre 100 et 500 µm. C'est le choix du couple pression amont/capillaire qui détermine le point de débit généré dans l'installation.

La stabilité de ce débit dépend de la stabilité en température de l'ensemble de la ligne en particulier dans les capillaires. La ligne de mesure est entièrement tracée à 20°C par des échangeurs et les capillaires sont plongés dans un bain thermostaté régulé à 20°C +/- 0,01°C.



La quantité d'eau traversant le débitmètre pendant le temps d'essai est déterminée par 4 balances de haute exactitude posées sur un marbre (découplage pour des fréquences à 3 Hz) avec des masses pesées fonction du débit visé comprises entre 0,5 g et 500 g. Le système de pesée a été conçu pour supprimer l'effet de goutte à goutte très critique aux petits débits. Un saturateur a été placé autour du réservoir de pesée pour limiter les effets d'évaporation.

— ÉTALONNAGES —

Gamme	Pression en bar (rel.)	Température en °C	Incertitude élargie K=2
8 l/h à 36 m ³ /h	0 à 3	15 à 90	0,05 à 0,16 %
1 ml/h à 10 l/h	0 à 10	10 à 50	0,1 % *

(*) incertitude visée

Un étalonnage standard est réalisé en 5 points de débit répétés 2 fois. La réalisation d'un point d'étalonnage est entièrement automatisée.



Le CETIAT est la référence nationale de la chaîne d'étalonnage COFRAC en débitmétrerie liquide (eau) avec une expérience en étalonnage de débitmètres et compteur d'eau de plus de 30 ans.

La gamme actuellement accréditée couvre une plage de 8 l/h à 36 m³/h.

Diverses applications industrielles utilisent la mesure de faibles débits de liquide mais les solutions d'étalonnage ou de vérification de ces instruments sont rares et généralement non réalisables par un laboratoire indépendant et accrédité. Souvent les industriels mettent eux-mêmes en œuvre des étalonnages internes selon la méthode gravimétrique avec toutes les difficultés de maîtrise du procédé car les grandeurs d'influence (bulles, stabilité, évaporation, température) ont un impact majeur sur le niveau d'incertitude atteint lors de l'étalonnage.

Conformément à ses missions de laboratoire de référence, le CETIAT a entrepris une étude pour répondre à ce besoin industriel et vient d'achever la construction et la validation d'un laboratoire d'étalonnage moderne et innovant pour couvrir la plage 1 ml/h à 10 l/h.

Il devient ainsi le premier laboratoire indépendant européen capable de fournir une prestation d'étalonnage de 1 ml/h à 36 m³/h.

Pour plus d'informations,
contactez-nous
☎ 04 72 44 49 24
metrologie@cetiat.fr

HUMIDITÉ, TEMPÉRATURE, PRESSION, VITESSE D'AIR : LES NOUVEAUX MOYENS D'ÉTALONNAGE DU CETIAT

en laboratoire sur Site

Le CETIAT étend son offre de prestations dans le domaine de la métrologie et propose des nouveaux services aux industriels :

— EN HYGROMÉTRIE —



Un nouveau générateur d'humidité industriel a été développé, validé puis mis en service en 2011 pour descendre à des températures de rosée de -80°C . Le laboratoire couvre aujourd'hui la gamme -80°C / $+80^{\circ}\text{C}$ avec les capacités suivantes :

Gamme Td	Incertitude élargie (k=2)
de 0°C à $+80^{\circ}\text{C}$	$0,06^{\circ}\text{C}$
de -60°C à 0°C	$0,1^{\circ}\text{C}$
de -80°C à -60°C	$0,3^{\circ}\text{C}$

Pour descendre encore plus bas, jusqu'à -90°C de température de gelée, le CETIAT a conçu une nouvelle installation de type générateur à mélange. En cours de validation, il



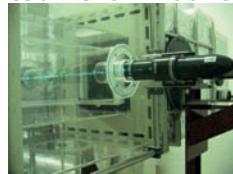
sera disponible pour la réalisation d'étalonnage au cours de l'année 2012.

Pour les missions sur site client, le CETIAT s'est doté d'un nouveau générateur d'humidité pour l'étalonnage des hygromètres capacitifs augmentant ainsi ses capacités d'intervention.

— EN ANÉMOMÉTRIE —

En mesure de vitesse d'air, l'anémomètre de référence unanimement reconnu est l'anémomètre Doppler laser. Fonctionnant sur un principe

optique, il permet de mesurer des vitesses d'air dans un écoulement sans intrusion et donc sans perturbation du milieu de mesure. Il faut néanmoins étalonner cet instrument de mesure pour assurer la traçabilité au SI. En particulier, il est nécessaire de déterminer la largeur des interférences générés par l'effet Doppler. Le CETIAT a donc mis en œuvre un nouveau moyen d'étalonnage, appelé



disque tournant, pour mesurer la distance de cet interférence sur

le domaine $1\mu\text{m}$ à $15\mu\text{m}$ avec une incertitude élargie de 0,05%. Ce service est accrédité par le COFRAC. C'est le 2^e banc de ce type en Europe.

— EN THERMOMÉTRIE —



Le Centre ajoute un nouveau service à son offre en thermométrie avec la qualification en

homogénéité et stabilité (radiales et axiales) des bains et fours d'étalonnage industriels.

Il complète également son offre d'étalonnage des thermomètres entre $+100^{\circ}\text{C}$ et $+600^{\circ}\text{C}$ et s'est équipé d'un nouveau **four sec**, qui permet une meilleure continuité de l'incertitude d'étalonnage.

En effet, auparavant, un programme d'étalonnage réalisé à la fois en



Innovation : Banc microdébitométrie liquide

dessous et au dessus de $+215^{\circ}\text{C}$, présentait des différences significatives en termes d'incertitudes, avec par exemple : $0,06^{\circ}\text{C}$, pour les points réalisés en bain thermostaté ($< +215^{\circ}\text{C}$) ; $1,5^{\circ}\text{C}$, pour les points réalisés en four ($> +215^{\circ}\text{C}$).

Désormais, l'incertitude proposée pourra être de **$0,15^{\circ}\text{C}$** sur la plage $100/200^{\circ}\text{C}$, **$0,2^{\circ}\text{C}$** sur la plage $200/400^{\circ}\text{C}$ et **$0,3^{\circ}\text{C}$** sur la plage $400/600^{\circ}\text{C}$.

— EN MANOMÉTRIE —



Pour les pressions relative et absolue de gaz, le CETIAT a mis en service une deuxième série d'étalons lui permettant d'assurer :

- une redondance complète jusqu'à 50 bars,
- une activité continue du laboratoire par étalement des périodes de raccordement des étalons,
- une fiabilité accrue des prestations grâce aux contrôles croisés et réguliers entre étalons.

Ces nouveaux équipements ont également permis d'étendre la gamme accréditée de 50 bars jusqu'à 210 bars.

Nous contacter : ☎ 04 72 44 49 24 - metrologie@cetiat.fr



CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES