

MÉTROLOGIE DES PRESSIONS ET DU VIDE

GARANTISSEZ LA QUALITÉ DE VOS MESURES AUX MEILLEURES INCERTITUDES COMME AUX PLUS COURANTES

Vous avez besoin de maîtriser la pression afin de garantir la sécurité ou assurer le rendement de nombreuses applications industrielles. L'exactitude des mesures est souvent critique et sa traçabilité indispensable.



■ UNE GRANDEUR TRÈS DIVERSE

La pression est une grandeur qui intervient dans la plupart des secteurs industriels et domaines scientifiques. Elle se caractérise par un domaine de mesure très large, d'une vingtaine de décades, depuis l'ultravide jusqu'à plus de 10 000 bar, et par une grande variété en termes qualitatifs : pression absolue, relative, différentielle, statique, dynamique... Les applications sont multiples et engendrent des techniques de mesure ainsi qu'une instrumentation extrêmement variée dans leur principe, technologie et exactitude de mesure.

■ TRAÇABILITÉ DES MESURES DE PRESSION

La pression, en tant que grandeur macroscopique, se définit comme le quotient d'une force par une surface. La balance manométrique, ou balance de pression, est un instrument basé sur un principe fondamental qui permet de définir une pression avec des incertitudes relatives très faibles, typiquement quelques dizaines de parties par million. Du fait de ces faibles incertitudes et de son caractère primaire, l'étalonnage de cet instrument est complexe, mais indispensable pour assurer la traçabilité des mesures au Système international d'unité. Le LNE maintient et développe les références nationales dans ce domaine. Il propose le raccordement des balances manométriques avec des incertitudes parmi les plus faibles, depuis quelques kilopascals jusqu'à 10 000 bar.

Pour les instruments ne nécessitant pas le meilleur niveau d'exactitude, le LNE raccorde également les manomètres électromécaniques avec des incertitudes adaptées à leur utilisation, en pression absolue, relative et dépression, ainsi que les manomètres à vide depuis 10^{-6} Pa.

■ INSTRUMENTS ÉTALONNÉS

- ▶ Balances de pression.
- ▶ Manomètres métalliques (à aiguille).
- ▶ Manomètres numériques.
- ▶ Manomètres à vide.
- ▶ Baromètres.
- ▶ Capteurs et transmetteurs de pression (sortie électrique)...

■ ÉTALONNAGES SUR SITE

L'étalonnage de chaînes de mesure de pression, manomètres et baromètres sur site permet de les raccorder au Système international d'unités et d'assurer la traçabilité de vos mesures. Le LNE se déplace sur site afin de minimiser le temps d'immobilisation des équipements et des installations, ou pour effectuer l'étalonnage des systèmes ne pouvant pas être déplacés.

■ ACCRÉDITATIONS

Le LNE est accrédité dans ce domaine par le COFRAC [2-37, 2-1550 et 2-1653]¹. Pour les prestations au plus haut niveau métrologique, le LNE propose un raccordement aux références nationales donnant lieu à un certificat CIPM-MRA².

■ ASSISTANCE TECHNIQUE

Le LNE répond aux besoins d'innovation, de maîtrise de la qualité et des performances des produits, en apportant un soutien méthodologique et opérationnel aux projets complexes, innovants, et en accompagnant les industriels en expertise et assistance technique sur de multiples domaines.

ÉQUIPEMENTS ET MOYENS

Gammes de pression

- ▶ Pression relative depuis -95 kPa ($-0,95$ bar) jusqu'à $1\,000$ MPa ($10\,000$ bar).
- ▶ Pression absolue, à partir de 10^{-6} Pa.

Étalons de pression

- ▶ Balances de pression pneumatiques et hydrauliques en pression absolue et relative.
- ▶ Manomètres numériques à piston depuis 1 Pa en pression absolue et relative.
- ▶ Manomètres à vide de type capacitif, à viscosité et ionique.

FORMATIONS

Objectifs

Des formations en métrologie des pressions et calculs d'incertitude sont proposées aux ingénieurs et techniciens afin de :

- ▶ Maîtriser l'étalonnage et l'utilisation de l'instrumentation.
- ▶ Acquérir des informations pratiques sur les techniques de mesure.
- ▶ Maîtriser l'étalonnage et l'utilisation de l'instrumentation.
- ▶ Maîtriser l'évaluation des incertitudes de mesure.
- ▶ Appréhender l'organisation des laboratoires de métrologie des pressions.

Formations

- ▶ Métrologie des pressions : concepts de base et processus de mesure (réf. : ME08-01).
- ▶ Systèmes de référence en métrologie des pressions (réf. : ME08-02).
- ▶ Pratiques de base en métrologie (réf. : ME54).

Programme et inscriptions :

Saisir la référence dans le champ de recherche du site lne.fr

Banc d'étalonnage des pressions.



LES POINTS FORTS DU LNE

Les laboratoires d'étalonnage du LNE délivrent les meilleurs niveaux d'incertitude de mesure en France sur l'étendue la plus large.

- ▶ Développement et maintenance d'étalons de pression nationaux.
- ▶ Étalonnage par comparaison avec les références nationales.
- ▶ Collaboration continue avec les meilleurs instituts nationaux à travers des comparaisons et projets internationaux.
- ▶ Certificats détaillés comprenant toutes les données nécessaires à l'analyse exhaustive de l'étalonnage.
- ▶ Laboratoires accrédités par le COFRAC (n° 2-37 et 2-1550) pour toute la plage de pression depuis 10^{-6} Pa jusqu'à $10\,000$ bar.

¹ Sites et portées d'accréditation disponibles sur www.cofrac.fr.

² CMCs disponible sur www.bipm.org/kcdb.

Contact

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS
1, rue Gaston Boissier • 75724 Paris Cedex 15

Une équipe commerciale spécialisée et dédiée est à votre service.
Tél. : 01 30 69 10 00 • email : info@lne.fr

