

Comptage métrologique pour l'industrie

MESURE
& MÉTROLOGIE

MIC

NOUVEAU
STAGE

Vous souhaitez acquérir des connaissances pour intervenir en confiance lors des opérations métrologiques relatives aux ensembles de comptage liquide ou gaz ? Nous aborderons les connaissances en physique, instrumentation, réglementation et métrologie qui vous permettront de développer votre autonomie technique lors de vos interventions.

- Durée**
30 h sur 5 jours
- Horaires**
lundi 13 h 30 - vendredi 12 h
- Niveau d'acquis**
Maîtrise ★★
- Nature des connaissances**
Perfectionnement des connaissances
- Modalités d'évaluation**
QCM, QUIZ
- Participants**
Mini : 4 - Maxi : 12
- Responsable**
Caroline VILLARD
- Formateur Principal**
Frédéric AUTHOUART
- Dates & Prix**
Consulter notre site internet : www.ira.eu

Formation disponible en INTRA à la demande.

Informations Complémentaires :

- Formateur expert en Mesure et Métrologie
- À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation. Évaluation de la formation par les stagiaires.
- Les repas sur Arles vous sont offerts.

Travaux Dirigés



Objectifs :

- Echanger sur les connaissances fondamentales pour comprendre le fonctionnement d'une chaîne de comptage de gaz ou de liquides.
- Comprendre les éléments constitutifs chaîne de comptage (différents types de poste de comptage de gaz et de liquides)
- Être capable de lister les étapes à respecter pour la mise en service de tout poste de comptage dans un environnement réglementé (directive MID - *Measuring Instruments Directive*)
- Connaître les techniques d'étalonnage des équipements constituant ces postes de comptage.

Méthode Pédagogique :

- Études de cas.
- Animations interactives sous forme de questions-réponses.
- Exposés théoriques complétés par des travaux dirigés.
- Participation d'un spécialiste du comptage.
- Plus de 30 % de travaux dirigés.

Public :

Ingénieurs, agents de maîtrise, techniciens des services de régulation, de fabrication et d'ingénierie.

Prérequis :

Connaissances de base en débitmétrie.

Programme :

SOCLE DE CONNAISSANCES FONDAMENTALES

- La mesure de masse volumique, la différence masse/volume/énergie, notions de PCS.
- La mesure de pression : généralités physiques (qu'est-ce que la pression ? différence entre pression absolue et relative ?).
- La dilatation des volumes :
 - Pour le gaz : loi physique associée, importance de la maîtrise de la pression, l'impact de la température en Kelvin, le facteur de compressibilité. Les tables GERG, AGA.
 - Pour les liquides pétroliers : importance de la mesure de température, les facteurs de dilatation en température (CtI) et pression (Cpl).

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA CHAÎNE DE COMPTAGE

- Gaz suivant la norme NF EN 1776 (poste de comptage de gaz naturel) :
 - Chaîne de température;
 - Transmetteurs de pression;
 - Compteurs (à organe déprimogène, à déplacement positif, turbines, coriolis, ultrasons);
 - Calculateurs;
 - Chromatographe;
 - Télétransmission.
- Liquides suivant OIML R117 (Ensemble de Mesurage de Liquides Autres que l'Eau, EMLAE) :
 - Dispositif d'élimination des gaz;
 - Filtres;
 - Compteurs (à déplacement positif, turbine, Coriolis, ultrasons);
 - Chaîne de mesure en température, pression, masse volumique;
 - Calculateur : description de la conversion de volume à 15°C;
 - Point de transfert.

ÉTAPES DE MISE EN SERVICE D'UN COMPTAGE EN ENVIRONNEMENT RÉGLEMENTÉ

- Résumé des règles et pratiques de métrologie légale (France).
- Présentation de la directive MID et des modules d'évaluation de la conformité pour les gaz et les liquides.
- Points de vigilance, retour d'expériences sur l'application de la réglementation.

TECHNIQUES D'ÉTALONNAGE

- Rappels de métrologie générale (vocabulaire, déclaration de conformité).
- Rappel du contexte réglementaire, vérification suivant l'arrêté du 8 juillet 2020 (liquides) et 11 juillet 2003 (Ensemble de Conversion de Volume de Gaz).
- Description des différents étalons pour les compteurs et pour les calculateurs.
- Méthode d'étalonnage des chaînes de température, pression, masse volumique et calculateur.

TRAVAUX DIRIGES (PLUS DE 30 %)

- Conversion de volumes.
- Étalonnage en technique du compteur pilote.
- Compréhension d'examen UE de type.