

# INSTRUMENTATION & RÉGULATION

## PR1M



**Durée**  
60 h sur 10 jours  
(hors temps de certification)

**Horaires**  
lundi 13 h 30 - vendredi 12 h

**Niveau d'acquis**  
Fondamentaux ★★☆☆

**Nature des connaissances**  
Action d'acquisition des connaissances

**Modalités d'évaluation**  
QCM, QUIZ

**Participants**  
Mini : 4 - Maxi : 8

**Responsable**  
Caroline VILLARD

**Formateur Principal**  
Caroline VILLARD

**Dates & Prix**  
Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)

**Formation disponible en INTRA à la demande.**

### Infos complémentaires

**Formateur expert en Instrumentation et Régulation.**

À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec évaluation des acquis.

Évaluation de la formation par les stagiaires.

Les repas sur Arles vous sont offerts.

### Travaux Pratiques



## Pratique et Maintenance de l'Instrumentation

Pour passer de la fève de cacao à la tablette de chocolat, les étapes industrielles sont nombreuses avec autant de mesures industrielles à mettre en place, régler, vérifier et diagnostiquer. Que vous travailliez dans le secteur alimentaire, pétrochimique ou métallurgique, vous serez amené à mettre en place des mesures de pression, niveau, débit, température. Vous apprendrez leur fonctionnement et leur réglage.

### Objectifs :

- Être capable de régler des instruments de mesure et des vannes de régulation.
- Déterminer les principales causes de dysfonctionnements.
- Réaliser la mise en service d'instruments de mesure (câblage et montage).

### Prérequis :

Aucun.  
Les contenus de ce stage et du stage Technique et Maintenance de l'Instrumentation (TC1M p. 13) étant sensiblement les mêmes, pour choisir un de ces deux stages veuillez vous référer à la rubrique "public".

### Méthode Pédagogique :

- Exposé des principes des instruments de mesure et des vannes de régulation, alternant avec des travaux pratiques sur matériels industriels.
- Mise en situation sur unités pilotes.
- Travaux pratiques : 60 % du temps.

### Public :

- Agents techniques niveau CAP ou équivalent, débutants ou peu expérimentés en instrumentation.
- Personnel destiné à la maintenance sur site.

### Programme :

#### INTRODUCTION À LA MESURE ET À LA RÉGULATION

- Constitution d'une boucle de régulation.
- Rôle des instruments.
- Symbolisation, schémas.
- Rappels d'électricité liés à l'instrumentation.

#### MESURES INDUSTRIELLES

Principe de fonctionnement et réglage des instruments utilisés en mesure de pression, niveau, débit et température :

- Mesure de pression : type de pression (relative, absolue...), unités et conversion, transmetteurs analogiques et numériques de pression relative, absolue et différentielle, convertisseur I/P, pressostat ;
- Mesure de niveau par : pression, bullage, flotteur, plongeur, ultrason, capacitif, ondes électromagnétiques (radar), rayon gamma, détecteurs de niveau ;
- Mesure de débit : grandeurs physiques (masse volumique, densité, viscosité...), unités et conversion (m<sup>3</sup>(n)/h), différents types de débitmètres (électromagnétique, vortex, ultrason, organes déprimogènes, turbine, Coriolis, section variable rotamètre, thermique, Pitot simple et multiple, compteur volumétrique) ;
- Mesure de température : thermocouple et convertisseur, sonde à résistance (Pt100) et convertisseur, pyromètre optique (notions).

#### VANNES DE RÉGULATION ET POSITIONNEURS

- Vannes : rôle, constitution, régime d'écoulement, dimensionnement (CV - KV), caractéristiques intrinsèques, différents types de vannes de régulation, réglage.
- Positionneurs : rôle, technologie générale, positionneur pneumatique, électropneumatique et numérique, réglage.

#### NOTIONS ANNEXES

- Métrologie (notions).
- Notions d'analyse : pH, densité et conductivité.
- Éléments de montage : Raccords, PN - DN, filetages.
- Câblage d'un régulateur.
- Diagnostic de mauvais fonctionnement.

#### TRAVAUX PRATIQUES (60 %)

- Lecture de schémas d'instrumentation (schémas TI/P&ID, schémas de boucle).
- Mise en œuvre, réglage et vérification des instruments de mesure vus en cours (pression, niveau, débit, température).
- Réglages des positionneurs de vannes de régulation (électropneumatique, numérique).
- Raccordement, mise en service d'une boucle de régulation (débit, pression).

### CURSUS

Ce stage fait partie du forfait PR1 « Pratique de l'instrumentation et de la régulation », qui se compose de deux modules (PR1M p. 12 + REG 1 p. 14). Pour bénéficier de la remise, les modules doivent être suivis par une même personne la même année.

Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous consulter.