



# CPFI

Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



## Expert en Pression, Débit et Vitesse : Formation Complète en Technologies de Commande

Lien :

<https://cpfi-formation.com/formation/expert-en-pression-debit-et-vitesse-formation-complete-en-technologies-de-commande>

 DURÉE  
**5 jours (35h)**

 RÉFÉRENCE  
**IR80**

 CATÉGORIE  
**Mesures**

### OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Acquérir une compréhension complète des principes de la mécanique des fluides appliquée aux mesures
- ✓ Maîtriser les techniques de mesure de pression, débit et vitesse des fluides
- ✓ Être capable d'intégrer les mesures dans des systèmes de commande automatisés
- ✓ Savoir dimensionner et calibrer les instruments selon les normes internationales
- ✓ Développer les compétences en analyse des signaux et traitement des données
- ✓ Comprendre les aspects sécurité et maintenance des systèmes de mesure
- ✓ Appliquer les connaissances à des études de cas industriels
- ✓ Savoir identifier et corriger les erreurs ou dysfonctionnements des instruments
- ✓ Optimiser le choix et le placement des capteurs pour la précision des mesures
- ✓ Développer l'autonomie dans la supervision et la régulation de systèmes fluides

## POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en automatisation et instrumentation industrielle
- ✓ Techniciens de maintenance et opérateurs de systèmes fluides
- ✓ Consultants et experts souhaitant approfondir la mesure et le contrôle des fluides
- ✓ Responsables qualité et sécurité impliqués dans les systèmes de pression et débit
- ✓ Formateurs et enseignants techniques spécialisés en instrumentation
- ✓ Chercheurs ou stagiaires en laboratoire d'essais hydrauliques et pneumatiques
- ✓ Professionnels travaillant sur des systèmes HVAC, pompes ou turbines
- ✓ Ingénieurs procédés dans l'industrie chimique, pétrochimique et alimentaire
- ✓ Toute personne souhaitant devenir expert en mesure et contrôle des fluides



# CPFI

Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



## Programme détaillé

### 1 / Introduction à la mécanique des fluides appliquée aux mesures

- Comprendre les propriétés fondamentales des fluides : densité, viscosité, pression
- Identifier les phénomènes de base : écoulement laminaire, turbulent et régime critique
- Introduction aux grandeurs mesurables : débit, vitesse et pression dans les conduites et canaux

### 2 / Principes des instruments de mesure de pression

- Étudier les capteurs piézorésistifs, à membrane et à colonne de liquide
- Sélectionner le capteur adapté selon l'application industrielle
- Techniques de calibration et vérification selon les normes ISO

### 3 / Mesure de la vitesse et du débit

- Utilisation des tubes de Pitot, anémomètres et débitmètres à turbine
- Conversion des mesures en valeurs de débit volumique et massique
- Analyse des erreurs et correction des mesures en fonction des conditions

### 4 / Acquisition et traitement des signaux

- Techniques de filtrage numérique et lissage des données
- Traitement statistique pour obtenir des mesures fiables et répétables
- Intégration des signaux dans un système de supervision ou automation

## 5 / Technologies de contrôle et régulation

- Introduction à la régulation PID appliquée aux pompes et vannes
- Boucles ouvertes vs boucles fermées et leur impact sur la précision
- Ajustement des paramètres de commande selon les mesures de fluides

## 6 / Dimensionnement des systèmes de mesure

- Calcul de la section de conduit et choix des capteurs appropriés
- Optimisation du placement des instruments pour des mesures précises
- Étude des pertes de charge et impact sur la précision des capteurs

## 7 / Sécurité et normes industrielles

- Comprendre les normes ISO, ANSI et directives ATEX applicables
- Techniques pour minimiser les risques liés aux systèmes sous pression
- Maintenance préventive et contrôles périodiques des instruments

## 8 / Intégration dans les systèmes automatisés

- Connexion des capteurs aux automates programmables (PLC)
- Utilisation des protocoles industriels (Modbus, Profibus, HART)
- Supervision et contrôle en temps réel des fluides et pressions

## 9 / Études de cas et applications pratiques

- Analyse de systèmes hydrauliques et pneumatiques industriels
- Étude de débits dans canaux ouverts et conduites fermées
- Résolution de problèmes typiques : fluctuations, vibrations et erreurs de mesure

## 10 / Maintenance et dépannage

- Diagnostic des dysfonctionnements des capteurs et instruments
- Réglage et recalibration des capteurs

- Documentation et protocoles de maintenance pour garantir la fiabilité

## Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

## Prochaines dates programmées

 28 Sep. au 02 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

 23 au 27 Nov. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

## Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : [contact@cpfi-formation.com](mailto:contact@cpfi-formation.com)

 **Web** : <https://www.cpfi-formation.com>