

# FONDAMENTAUX ET TECHNIQUES DE MESURE

## HYDRAULIQUE

Cette formation fournit les éléments essentiels pour les autres modules de la formation à l'hydraulique. Dans la première partie sont présentées les lois fondamentales de l'écoulement d'un fluide incompressible, qui seront appliquées plus tard aux écoulements en charge dans une canalisation et aux écoulements à surface libre. La deuxième partie de la formation est consacrée à la découverte des différentes techniques de mesure (de pression, de vitesse et de débit) qui seront utilisées dans les travaux pratiques des autres modules.

### → OBJECTIFS

- ✓ Comprendre les phénomènes mis en jeu lors de l'écoulement d'un fluide incompressible
- ✓ Être capable d'estimer les forces exercées sur un objet dans un écoulement permanent
- ✓ Être capable de choisir une technique de mesure adaptée, et d'analyser les données obtenues

### → PROGRAMME

#### HYDROSTATIQUE

Principes fondamentaux (Pascal, Archimède)  
Poussée hydrostatique et point d'application  
Hauteur métacentrique

#### HYDRODYNAMIQUE

Loi de conservation des débits  
Loi de conservation de la Quantité de Mouvement

Énergie hydraulique et notion de charge

Le théorème de Bernoulli

L'équation de Navier-Stokes

Les régimes d'écoulement

#### TECHNIQUES DE MESURE

Mesures de pression

Mesures de vitesse : Tube de Pitot | Fil chaud | Film chaud | Micro-moulinet | Anémomètre | Laser à effet de Doppler (LDA) | Anémomètre ultrasonore | Vélocimétrie par

image de particules (PIV) | Visualisation par bulles d'hydrogène

Mesures de débit : Changement de section  
| Rotamètre | Électromagnétique

L'enseignement se fera avec un ensemble de cours magistraux, exercices de mise en pratique et travaux pratiques.

### → PUBLIC VISÉ

Techniciens intervenant dans l'exploitation et maintenance des ouvrages hydrauliques, des systèmes de distribution d'eau, canalisations...

### → RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE

Richard PERKINS, Professeur en Mécanique des Fluides à l'École Centrale de Lyon

→ DURÉE : 3 jours

→ DATES 2019 : 13/15 mai |  
01/03 octobre

→ LIEU : École Centrale de Lyon

→ PRIX : 2 100 EUR.