



## NOUVEAUTE

# RÉGIMES TRANSITOIRES DANS LES RÉSEAUX D'EAU - LE PHÉNOMÈNE DU COUP DE BÉLIER

## COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Identifier et expliquer les phénomènes transitoires

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les phénomènes à l'origine des régimes transitoires
- Maîtriser la différence entre variation brutale et progressive
- Estimer l'amplitude des variations de pression
- Maîtriser les impacts de différents équipements de protection

## PUBLIC

- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'études, de fabrication, de maintenance, d'entretien, de contrôle ... confrontés à des problèmes de régimes transitoires

## PRÉREQUIS

- Connaissance des bases de l'hydraulique en charge : pertes de charges, ligne piézométrique, régime permanent

## CONTENU

### PARTIE 1 - RAPPEL SUR LES ECOULEMENTS DE FLUIDES REELS EN RESEAU

- Bilan d'énergie mécanique
- Pertes de charge
- Pompes

### PARTIE 2 - IMPORTANCE ET IMPACT DES COUPS DE BELIER

- Contexte industriel et pratique
- Conséquences des régimes transitoires sur les systèmes hydrauliques

### PARTIE 3 - ORIGINE DU COUP DE BELIER

- Mécanismes physiques (pression, inertie, conservation de l'énergie)
- Schémas explicatifs

### PARTIE 4 - TYPES DE COUP DE BELIER

- Coup de bélier rapide : définition et exemples
- Coup de bélier lent : définition et exemples

### PARTIE 5 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Mesures de pression et analyse des variations
- Conséquences sur les installations (usure, fatigue des matériaux)

## SESSIONS

**VILLEURBANNE** : du 16/06/2025 à 14h00 au 17/06/2025

**Frais pédagogiques individuels** : 1 010 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

## DURÉE

1,5 jours (11 heures)

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire Mécanique des Fluides et d'Acoustique de l'INSA de Lyon.


## RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



## **PARTIE 6 - ESTIMATION DES AMPLITUDES**

- Formules fondamentales : équation de Joukowski
- Études de cas et exercices de calcul

## **PARTIE 7 - MOYENS DE PROTECTION**

- Solutions techniques : réservoirs, soupapes, amortisseurs
- Gestion préventive et conception adaptée

## **PARTIE 8 - ANALYSE DES MESURES ET GESTION DES RISQUES**

- Outils et techniques d'analyse
- Études de cas et interprétation des données

## **PARTIE 9 - CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

- Synthèse des acquis
- Innovations technologiques

## **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Exposés et traitements de cas d'études

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire ouvert contextualisé

### **Taux de réussite**

85.8% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 435 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.5/5 par les participants.

Evaluations réalisées auprès des 649 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

