



MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / MÉCANIQUE DES FLUIDES

NOUVEAU POSSIBLE EN INTRA

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

Les régimes transitoires et le coup de bâlier représentent un enjeu majeur pour la fiabilité des réseaux hydrauliques. Cette formation donne les clés pour comprendre ces phénomènes, évaluer leurs impacts et intégrer des solutions de protection adaptées.

**1025 € HT****1,5 JOURS (11 H.)****VILLEURBANNE**

DU 15/06/2026 À 14H00 AU 16/06/2026

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Identifier et expliquer les phénomènes transitoires



### LES + DE LA FORMATION

Travail concret sur cas d'études, calculs d'amplitude de coups de bâlier, analyse de mesures réelles et exploration de solutions techniques. Une approche orientée pratique pour mieux sécuriser et optimiser les installations hydrauliques.

### 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

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

## 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)

### PARTIE 6 - ESTIMATION DES AMPLITUDES

- Formules fondamentales : équation de Joukowsky
- 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

#### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

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

#### MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et traitements de cas d'études Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## PROCHAINE SESSION

**VILLEURBANNE : DU 15/06/2026 À 14H00 AU 16/06/2026**

**Frais pédagogiques individuels : 1 025 € H.T. (\* Repas inclus)**

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 92.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 588 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

### Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 734 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)



#### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

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

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

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

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

Actualisée le 23/10/2025