

# Bureau d'Études Instrumentation - Vannes de Régulation

Ce stage présente les différentes technologies de vannes de régulation et de vannes de sectionnement. Grâce à diverses études de cas, à partir de données issues du procédé, il apprend aux ingénieurs et techniciens de bureau d'études à faire parler les chiffres pour sélectionner et dimensionner le type de vanne convenant le mieux à chaque application.

## Objectifs :

- Expliquer et exploiter les différentes caractéristiques techniques des vannes de régulation.
- Choisir et spécifier une vanne de régulation adaptée aux particularités du circuit où elle doit être incorporée.
- Expliquer le rôle, le principe de fonctionnement ainsi que les différentes fonctions des positionneurs.
- Inventorier les différents types de vannes de sectionnement et exposer les normes les concernant.

## Public :

- Techniciens et ingénieurs de bureau d'études ou des services travaux neufs spécialisés en procédés, contrôle-commande, instrumentation.
- Toute personne impliquée dans un projet de contrôle-commande et chargée de choisir et de spécifier des vannes de régulation.

## Méthode Pédagogique :

- Exposés théoriques.
- Référence aux normes.
- Présentation d'exemples issus de l'industrie.
- Études de cas sur liquides, gaz, et vapeur d'eau ; utilisation du logiciel Conval®.
- Remise aux participants d'un fichier Excel de calcul de Cv de vanne.
- Présentation par un constructeur de la méthode suivie pour spécifier une vanne de régulation.
- Évaluation des acquis en début et en fin de stage par un questionnaire à réponses ouvertes, suivie d'un corrigé de l'évaluation.

## Prérequis :

- Bonnes connaissances en physique des notions suivantes : pression, débit, densité, viscosité, équilibre liquide/vapeur, compressibilité des gaz, etc.

## Programme :

### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES LIQUIDES ET DES GAZ

- Masse volumique, densité, viscosité.
- Facteur de compressibilité et capacités calorifiques massiques d'un gaz.

### COMPORTEMENT D'UNE VANNE DE RÉGULATION DANS UN CIRCUIT

- Évolution de la perte de charge d'une vanne dans un circuit.
- Autorité, facteur de distorsion, caractéristique intrinsèque et caractéristique installée d'une vanne.
- Comportement dynamique d'une vanne.

### ÉCOULEMENT DANS LES VANNES DE RÉGULATION

- Cas des liquides : écoulement normal ou engorgé (cavitation, flashing). Solutions technologiques anti-cavitation.
- Cas des gaz : écoulement normal ou engorgé.

### DIMENSIONNEMENT DES VANNES DE RÉGULATION

- Définition et expression des coefficients de débit Cv et Kv.
- Vanne avec ou sans convergent-divergent, liquide ou gaz, régime turbulent ou non, écoulement normal ou engorgé.
- Limitation de la vitesse d'écoulement en sortie de vanne.

### CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES DES VANNES DE RÉGULATION

- Constitution (corps et actionneur).
- Classes de diamètres et de pression.
- Raccordements à la tuyauterie.
- Étanchéités interne et externe.
- Matériaux.

### TYPES DE VANNES DE RÉGULATION

- Vannes droites : à soupape simple ou double siège, à cage, à corps d'angle, à glissière, à membrane, etc.
- Vannes rotatives : à obturateur excentré, à segment sphérique, à boisseau sphérique à encoche, papillon.

### TYPES D'ACTIONNEURS

Actionneurs pneumatiques, électriques et hydrauliques, etc.

### BRUIT D'UNE VANNE DE RÉGULATION

- Calcul du bruit aérodynamique.
- Solutions technologiques anti-bruit.

### POSITIONNEURS DE VANNES DE RÉGULATION

- Positionneurs analogiques et numériques.
- Fonctions principales et fonctions de diagnostic.

### VANNES DE SECTIONNEMENT

- Normes applicables aux vannes de sectionnement.
- Vannes à boisseau sphérique, à boisseau conique, à segment sphérique, papillon, à opercule, à soupape, à piston, à membrane ou à manchon, etc.

### TRAVAUX DIRIGÉS

- Études de cas de vannes de régulation sur liquides, gaz et vapeur d'eau ; utilisation d'un fichier Excel de calcul de Cv et du logiciel de dimensionnement de vannes Conval®.
- Démonstrations pratiques : phénomène de cavitation naissante et fonctionnement d'un positionneur.

Institut de Régulation et d'Automation - tél : 04 90 99 47 00 - [www.ira.eu](http://www.ira.eu) - [contact@ira.eu](mailto:contact@ira.eu)

# BUREAU D'ÉTUDES & GESTION DE PROJET

BEI-V



**Durée**  
33 h sur 5 jours

**Horaires**  
lundi 9 h - vendredi 12 h

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

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

**Modalités d'évaluation**  
Questionnaire à réponses ouvertes

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

**Responsable**  
Philippe TRICHET

**Formateur Principal**  
Philippe TRICHET

**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**

**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 Dirigés

