CODE
4402

MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE

POSSIBLE EN INTRA

SYSTÈMES PNEUMATIQUES DANS L'INDUSTRIE

Face aux enjeux de performance des systèmes pneumatiques, cette formation offre les clés pour modéliser, simuler et caractériser des composants afin de les optimiser, et mettre en œuvre la norme ISO 6358.

915 € HT

2 JOURS (14 H.)

VILLEURBANNE
DU 07/06/2027 AU 08/06/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maitriser les principes physiques élémentaires utiles à la compréhension des transmissions de puissance pneumatique



LES + DE LA FORMATION

Approche pratique combinant simulations numériques, modélisation avancée et expérimentations sur bancs de caractérisation. Mise en œuvre concrète de la norme ISO 6358 pour analyser et optimiser les composants pneumatiques.

PUBLIC

- Techniciens et ingénieurs

PRÉREQUIS

- BAC+3 scientifique ou technologique et/ou expérience en entreprise sur les systèmes à fluide sous pression

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaitre les propriétés et comportements des gaz sous pression dans les systèmes pneumatiques.
- Décomposer et modéliser un circuit pneumatique pour en évaluer les performances.
- Appliquer la norme ISO 6358 pour caractériser la capacité en débit des composants.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaitre les propriétés et comportements des gaz sous pression dans les systèmes pneumatiques.
- Décomposer et modéliser un circuit pneumatique pour en évaluer les performances.
- Appliquer la norme ISO 6358 pour caractériser la capacité en débit des composants.

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

Partie 1 – Introduction : applications courantes, problématiques

Partie 2 - Principes de modélisation des systèmes pneumatiques

- Décomposition d'un circuit pneumatique
- Démarche de modélisation
- Rappels des notions élémentaires de mécanique des fluides faiblement compressibles, écoulements en conduite, pertes de charges localisées

Partie 3 - Caractéristiques des fluides compressibles

- Propriétés de l'air (ou gaz parfait)
- Caractéristiques thermodynamiques
- Energie de compression, de détente et de transvasement

Partie 4 – Quelques notions concernant la modélisation d'une chambre pneumatique

- Cas simples : adiabatique, isotherme, polytropique
- Cas réel : échange de chaleur, comparaison et analyse de l'évolution du coefficient d'échange

Partie 5 - Modélisation d'un orifice

- Tuyère convergente idéale
- Tuyère de Laval
- Cas d'un orifice réel
- Approximation : Norme ISO 6358

Partie 6 – Application à l'analyse d'un composant pneumatique

- Décomposition et principe de fonctionnement
- Démarche de Modélisation
- Illustration en simulation

Partie 7 – Caractérisation selon la norme ISO 6358

- Objectifs de la norme ISO 6358
- Métrologie (capteurs, tubes de mesure)
- Bancs de caractérisation

Partie 8 – Mise en œuvre

- TP1 : Caractérisation d'un composant en essais stationnaires (Partie 1 de la norme)
- TP2 : Caractérisation par essai dynamique (Partie 2 de la norme)

Partie 9 - Modélisation et caractérisation en débit d'un tube de grand rapport longueur sur diamètre

- Résultats expérimentaux
- Modélisation issue de la mécanique des fluides
- Approximation : Partie 3 de la Norme ISO 6358

Selon vos besoins, les problématiques de simulation ou de commande pourront être abordées.

TP : 4 pers. max

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire de recherche AMPERE, et du département de Génie Mécanique - INSA Lyon

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance d'exposés, d'échanges techniques et d'illustrations à l'aide de simulations numériques (Simcenter Amesim).

Utilisation de bancs de caractérisation en débit du laboratoire Ampère.

Support de cours remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 07/06/2027 AU 08/06/2027

Frais pédagogiques individuels : 915 € 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@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 01/09/2026