INSA VALOR

CODE
4401

MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE

POSSIBLE EN INTRA

MODÉLISATION DES TRANSMISSIONS DE PUISSANCE HYDRAULIQUES ET ÉLECTRO-HYDRAULIQUES (TPEH)

Face à la complexité croissante des systèmes hydrauliques et électro-hydrauliques, cette formation apporte les méthodes de modélisation et de simulation nécessaires pour concevoir, optimiser et sécuriser des transmissions de puissance performantes.

1825 € HT

3 JOURS (21 H.)

VILLEURBANNE
DU 19/05/2027 AU 21/05/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maitriser les principes de modélisation, de simulation et de pilotage des systèmes hydrauliques de puissance



LES + DE LA FORMATION

Mise en pratique sur Simcenter Amesim et dSpace : modélisation, simulation avancée et expérimentation. Approche concrète pour comprendre, optimiser et piloter des systèmes hydrauliques complexes en liant théorie et tests réels.

PUBLIC

- Ingénieurs en charge de systèmes hydrauliques

PRÉREQUIS

- BAC+5 scientifique généraliste, connaissances de base en Automatique (régulation et asservissement)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les effets dynamiques dans les systèmes hydrauliques
- Modéliser un composant / circuit hydraulique
- Maitriser les outils de simulation numérique
- Analyser en simulation le comportement dynamique

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les effets dynamiques dans les systèmes hydrauliques
- Modéliser un composant / circuit hydraulique
- Maitriser les outils de simulation numérique
- Analyser en simulation le comportement dynamique

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

CONTENU

Partie 1 – Introduction : applications courantes, problématiques

Partie 2 – Rappels des principes physiques élémentaires des systèmes hydrauliques

- Propriétés des fluides
- Modélisation de la compressibilité
- Pertes de charge hydraulique (singulières et régulières)
- Composants de conversion (pompe, moteur, vérin)
- Analyse énergétique (bond graph)
- Exemples

Partie 3 – Présentation du logiciel Simcenter Amesim

- Introduction de l'environnement de simulation
- Librairies de modèles standards (signal, mécanique, électrique)
- Librairie hydraulique (HY)
- Exemple de circuit simple et prise en main de l'outil

Partie 4 – Modélisation avancée de composants hydrauliques

- Librairie Hydraulic Components Design (HCD)
- Décomposition et modélisation d'un composant
- Exemple et mise en œuvre sur logiciel
- Analyse statique et dynamique en simulation / optimisation

Partie 5 – Phénomènes dynamiques

- Modélisation des conduites hydrauliques
- Coup de bélier : implication pour le dimensionnement
- Effets de jet dans les valves
- Exemple : Pompe Montgolfier

Partie 6 – Servo-hydraulique (SHA)

- Introduction du système, problématique et applications
- Caractéristiques et modélisation d'un servo-distributeur
- Modèle de commande : hypothèses, points d'équilibre
- Synthèse d'une commande élémentaire
- Mise en œuvre en simulation

Partie 7 – Mise en œuvre expérimentale

- Introduction au prototypage rapide (dSpace)
- Mise en œuvre expérimentale de lois de commande
- Analyse et comparaison simulation vs expérimentation

Partie 8 –Electrohydraulique (EHA)

- Introduction du système, problématique et applications
- Modèle de commande : hypothèses, points d'équilibre
- Synthèse d'une commande élémentaire
- Mise en œuvre en simulation

Partie 9 – Mise en œuvre expérimentale

- Mise en œuvre expérimentale de lois de commande
- Analyse et comparaison simulation vs expérimentation

Partie 10 – Conclusion / Perspectives

- Rendement
- Hydraulique digitale

Selon vos besoins, les problématiques de modélisation, simulation et de commande pourront être approfondies

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) et de mises en œuvre. Support de cours remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 19/05/2027 AU 21/05/2027

Frais pédagogiques individuels : 1 825 € 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 02/10/2026