



MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE

NOUVEAU 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 20/05/2026 AU 22/05/2026

### 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

## 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 bâlier : 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 20/05/2026 AU 22/05/2026**

**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@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 10/09/2025