CODE
1204

MATÉRIAUX ET MÉTALLURGIE / MÉTALLURGIE - CORROSION - VIEILLISSEMENT

POSSIBLE EN INTRA

MÉTALLURGIE DES ACIERS - RELATIONS MICROSTRUCTURE/PROPRIÉTÉS - TRAITEMENTS THERMIQUES

Les aciers, composants clés soumis à de fortes contraintes mécaniques et thermiques, exigent une maîtrise des traitements thermiques pour optimiser leurs propriétés et prévenir les défaillances. Cette formation fournit connaissances et méthodologie pour adapter les procédés efficacement.

2980 € HT | **4,5 JOURS** (32 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 06/09/2027 AU 10/09/2027 À 12H30

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Optimiser la mise en œuvre et les traitements thermiques d'un matériau



LES + DE LA FORMATION

Nombreux travaux pratiques sur trempes, essais de traction, dureté, résilience et métallographie, complétés par des apports théoriques sur les microstructures et traitements thermiques. Formation animée par des enseignants-chercheurs de l'INSA Lyon.

PUBLIC

- Ingénieurs ou techniciens en laboratoire d'essais, bureau d'études (choix des matériaux), contrôles non destructifs, traitements thermiques

PRÉREQUIS

- Niveau BAC+2 technique ou scientifique (domaines mécaniques ou physiques)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Optimiser la mise en œuvre et les traitements thermiques d'un matériau
- Comprendre les évolutions des microstructures
- Expliquer les propriétés mécaniques obtenues

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Optimiser la mise en œuvre et les traitements thermiques d'un matériau
- Comprendre les évolutions des microstructures
- Expliquer les propriétés mécaniques obtenues

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

CONTENU

PARTIE 1 - APPORTS THÉORIQUES

- Les métaux et alliages métalliques
- Le diagramme de phases fer-carbone
- Les microstructures d'équilibre, et l'incidence des autres éléments
- L'élaboration des aciers
- Les défauts et les conséquences sur les propriétés d'emploi
- Les traitements thermiques isothermes (courbes TTT) et anisothermes (courbes TRC)
- La trempe et le revenu, les microstructures associées
- Le durcissement, l'écrouissage, la rupture monotone et cyclique
- Les solutions de durcissement localisé - la cémentation
- Les aciers inox

PARTIE 2 - TRAVAUX PRATIQUES

Ces TP impliquent des traitements thermiques et des trempes, des essais de traction, des essais Jominy, des essais de résilience, des mesures de duretés Vickers et Rockwell, des polissages/attaques/analyses microstructurales.

- Cadre général : Liens process-microstructures-propriétés.
- Influence des éléments d'alliage sur les cinétiques de traitements thermiques des aciers (dont 38CD4 et C35E) :
- Refroidissement continu : influence des vitesses de refroidissement sur les microstructures et propriétés
- Revenu : influence du temps et de la température sur l'évolution microstructurale et les propriétés, équivalence temps-température
- Essais Jominy : trempabilité des aciers, influence des éléments d'alliage
- Métallographie optique et observation sous microscope électronique (grains, phases, précipités)
- Réalisation effective de trempes, essais de traction, dureté, résilience, polissage, observations microstructurales
- application aux nouveaux procédés de métallurgie additive

Les travaux pratiques se déroulent sur la plateforme TP du département Génie Mécanique de l'INSA de Lyon.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du Laboratoire de Sciences des Matériaux MATEIS de l'INSA de Lyon.

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Théorie et applications sont étroitement liées. Une part très importante est donnée aux travaux pratiques. Fonctionnement cours/TP. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 06/09/2027 AU 10/09/2027 À 12H30

Frais pédagogiques individuels : 2 980 € 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. 92.5% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 734 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 1072 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 07/09/2026