CODE
1203

MATÉRIAUX ET MÉTALLURGIE / MÉTALLURGIE - CORROSION - VIEILLISSEMENT

POSSIBLE EN INTRA

PROCESSUS DE RUINE PAR RUPTURE DES MATÉRIAUX MÉTALLIQUES

Dans l'industrie, les ruptures de pièces métalliques peuvent provoquer des arrêts coûteux, des risques pour la sécurité et des litiges techniques. Cette formation apporte une méthodologie complète pour analyser les mécanismes de rupture, étudier les faciès et anticiper les défaillances afin de proposer des solutions de prévention fiables.

2720 € HT

4,5 JOURS (32 H.)

VILLEURBANNE
DU 31/05/2027 AU 04/06/2027 À 12H00

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Etre capable de mettre en place une méthodologie globale pour l'analyse d'un cas de rupture et sa prévention



LES + DE LA FORMATION

Nombreux travaux pratiques sur l'analyse de ruptures réelles, observation multi-échelles (optique, électronique), études de cas industriels, encadrés par des enseignants-chercheurs de l'INSA Lyon, experts en matériaux métalliques.

PUBLIC

- Concepteurs de machines, structures
- Ingénieurs, techniciens de bureau d'études ou de service maintenance

PRÉREQUIS

- Connaissances en résistance des matériaux
- Connaissances de base en métallurgie

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etre capable de mettre en place une méthodologie globale pour l'analyse d'un cas de rupture et sa prévention
- Rédiger un rapport d'expertise et apporter des éléments techniques

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etre capable de mettre en place une méthodologie globale pour l'analyse d'un cas de rupture et sa prévention
- Rédiger un rapport d'expertise et apporter des éléments techniques

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

CONTENU

PARTIE 1 - LES MODES DE RUPTURE LES PLUS COURANTS

- Ductile, fragile, semi-fragile, fatigue
- Etude morphologique des faciès de rupture sur des échantillons particulièrement représentatifs et conventions de représentation.
- Travaux Pratiques sur l'observation de cas concrets pour différents matériaux
- Observation à différentes échelles (microscopie optique et électronique)

PARTIE 2 - ASPECTS MICRO-STRUCTURAUX DES MÉCANISMES DE RUPTURE PAR FISSURATION ET MÉCANISMES MICRO-STRUCTURAUX DE DURCISSEMENT

- Aspect micro-structural de la rupture ductile, rupture inter-granulaire, fatigue, corrosion sous contrainte
- Illustration sur les faciès types
- Illustrations sur des cas donnés
- Travaux Pratiques sur la caractérisation des propriétés de tenue mécanique classique

  - dureté
  - ténacité ...
- Application aux cas proposés

PARTIE 3 - RAPPELS SUR LES CONTRAINTES ET LEUR DISTRIBUTION, ET BASES DU DIMENSIONNEMENT EN FATIGUE ET EN MÉCANIQUE DE LA RUPTURE

- Coefficient de concentration de contraintes (Kt), principe d'apparition des contraintes résiduelles
- Bases du dimensionnement en fatigue : courbes et diagrammes utilisés pour le dimensionnement en fatigue, facteurs influençant la tenue en fatigue, méthode du gradient
- Bases de la mécanique de la rupture : facteurs d'intensité de contraintes, champ de contraintes en pointe de fissure, loi de Paris

PARTIE 4 - MISE EN APPLICATION SUR DES ÉTUDES DE CAS

- Etudes de cas (tourillon et presse à injecter)
- Analyse macroscopique des faciès de rupture
- Etude de documents
- Elaboration de scénarios de ruine
- Etude de dimensionnement servant de preuve

Chaque partie de la formation donnera lieu à des présentations théoriques, des illustrations et/ou des travaux pratiques permettant de mettre en œuvre les notions vues et des les observer au travers de cas pédagogiques

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du LAboratoire de Mécanique des COntacts et des Structures (LAMCOS) et du laboratoire MATEIS de l'INSA LYON.

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Cours, démonstrations et travaux pratiques. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 31/05/2027 AU 04/06/2027 À 12H00

Frais pédagogiques individuels : 2 720 € 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 23/10/2025