



## SPÉCIFICITÉS DES MATÉRIAUX CÉRAMIQUES RÉFRACTAIRES

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Etre capable d'analyser les exigences liées aux conditions d'utilisation et de proposer des matériaux adaptés

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir une vue d'ensemble sur les procédés d'élaboration et de caractérisation des produits réfractaires
- Etre capable d'analyser les exigences liées aux conditions d'utilisation et de proposer des matériaux adaptés

### PUBLIC

- Ingénieurs ou techniciens concernés par la mise en œuvre, la caractérisation ou l'utilisation de produits réfractaires

### PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2
- Connaissances de base en physico-chimie des matériaux souhaitables

### CONTENU

#### PARTIE 1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES PRODUITS RÉFRACTAIRES

- Définitions - Principaux domaines d'applications
- Différentes familles de produits - Systèmes de liaison
- Principales normes

#### PARTIE 2 - THERMODYNAMIQUE ET DIAGRAMMES DE PHASES

- Rappel des notions de base de thermodynamique et sur l'utilisation des diagrammes de phase
- Exploitation des principaux diagrammes binaires et ternaires utiles dans le domaine des réfractaires
- Principaux composés réfractaires - Stabilité relative

#### PARTIE 3 - PROCÉDÉS DE FABRICATION

- Principales matières premières et influence des impuretés
- Notions sur les empilements granulaires
- Techniques de mise en œuvre et de cuisson
- Spécificités des produits électrofondus
- Spécificités des produits non façonnés

#### PARTIE 4- ASPECTS RELATIFS À LA CORROSION

- Mécanismes thermochimiques régissant la corrosion
- Facteurs clefs gouvernant les cinétiques
- Critères de choix du matériau optimal, applications pratiques

#### PARTIE 5 - ASPECTS RELATIFS À LA TENUE MÉCANIQUE À HAUTE TEMPÉRATURE

- Propriétés élastiques et thermiques des matériaux hétérogènes

### SESSIONS

**LIMOGES** : du 31/03/2025 à 14h00 au 04/04/2025 à 12h00

**Frais pédagogiques individuels** : 2 080 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'ENSIL-ENSCI

### PARTENAIRES



### 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



- Mécanique de la rupture - Chocs thermiques
- Microstructure et comportement à haute température
- Apport de la simulation numérique

#### **PARTIE 6 - ÉTUDES DE CAS**

- Analyse des sollicitations - Critères de choix des produits

### **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Conférences et démonstration à partir des équipements d'élaboration et de caractérisation.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

### **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

#### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire ouvert contextualisé.

#### **Taux de réussite**

90.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 435 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

#### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.4/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 1045 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années