



ICAR-CM2T propose des formations destinées aux professionnels et acteurs qui sont en contact de près ou de loin avec les matériaux réfractaires. L'amélioration permanente de ces matériaux rend nécessaire la mise à jour régulière des connaissances par des actions de formation continue. À ce titre, notre offre comprend plusieurs stages allant d'une forme d'initiation à la diffusion des techniques les plus pointues ainsi qu'à celle des veilles documentaires relatives aux normes ou aux règlements. ICAR-CM2T propose des sessions de stages inter-entreprises dans son laboratoire et peut développer un stage personnalisé qui sera délivré dans votre entreprise.

## Débuter avec les bases des matériaux réfractaires (STR1)

- Connaître les différents types de matériaux réfractaires leurs propriétés (chimique, physique et mécanique)
- Appréhender les différentes formes (façonnée, non façonnée, fibre)
- Se former sur leur fabrication et leur utilisation

22 au 24 mars 2023 – 2 ½ jours - 18h (session 1)  
20 au 22 septembre 2023 – 2 ½ jours – 18h (session 2)  
1 450 € HT/personne



### STR1 Les matériaux réfractaires



### STR2 Mise en œuvre des matériaux réfractaires

## Installation des matériaux réfractaires (STR2)

- Rappels sur le cahier des charges, les transferts de chaleur et les techniques de construction
- Acquérir les règles de base pour la conception d'un revêtement
- Connaître les règles pour assurer une mise en œuvre de qualité
- Connaître les procédures à respecter lors de la 1<sup>ère</sup> montée en T°C

21 au 23 juin 2023 – 2 ½ jours – 18h  
1 450 € HT/personne

## Comportements des matériaux réfractaires (STR3)

- 1<sup>ère</sup> partie - Connaître les différentes contraintes supportées par les matériaux réfractaire afin de mieux les choisir et les utiliser
- 2<sup>ème</sup> partie - Aborder la réglementation en vigueur, les problèmes sanitaires, d'hygiène et de sécurité et la gestion des déchets : mise en décharge, recyclage, ...

20 au 22 novembre 2023: 1<sup>ère</sup> partie – 2 ½ jours – 18h  
1 450 € HT/personne  
22 au 24 novembre 2023: 2<sup>ème</sup> partie – 2 jours – 14h  
1000 € HT/personne  
Si totalité 2 150 € HT/personne

### STR3 Tenue en service et traitement des réfractaires usagés



### STR4 Calcul thermique

## Transfert de chaleur des matériaux réfractaires (STR4)

- Connaître les différents modes de transfert de chaleur
- Pouvoir déterminer les températures à différents endroits de la paroi
- Initiation au calcul par éléments finis

4 octobre 2023 – 1 jour – 7h  
660 € HT/personne

## Formation sur demande uniquement

- Initiation et compréhension de la spécification API936 sur le contrôle qualité d'une installation réfractaire

Préparation à la certification API 936 (non certifiante)

### Initiation à l'API 936



### Les formateurs :

- Jean-Louis GUICHARD – Directeur Technique et Opérationnel, PhD
- Rudy MICHEL – Ingénieur Superviseur, PhD
- Simon AUFRANC – Ingénieur Études