

PROGRAMME DETAILLE LES MATERIAUX REFRACTAIRES

STAGE 1 : 1^{ère} session : du mardi 16 (14 h) au vendredi 19 MARS 2010 (14 h) (soit 21 heures)

2^{ème} session : du mardi 21 (14 h) au vendredi 24 SEPTEMBRE 2010 (14 h) (soit 21 heures)

OBJECTIFS : Connaître : ↪ Les différents types de matériaux réfractaires
↪ Les propriétés des différents produits
↪ Les critères de choix des matériaux

PUBLIC : Toute personne devant intervenir sur un appareil thermique (four, chaudière, réacteur, etc..), contenant des matériaux réfractaires.

Service : Bureau d'Etudes - Travaux neufs - Entretien - Inspection - Exploitation

Niveau : Ingénieur - Technicien supérieur - Contremaître débutant ou confirmé

PROGRAMME :

- Généralités sur les céramiques et les produits réfractaires
- Classification des matériaux réfractaires : normes AFNOR, ASTM, ISO, CEN ...
- Fabrication des matériaux réfractaires
- Propriétés des matériaux réfractaires :
 - Les matériaux façonnés
 - ✓ Propriétés mécaniques à froid et à chaud
 - ✓ Propriétés thermiques
 - ✓ Propriétés thermo-mécaniques
 - Les matériaux non façonnés
 - ✓ Les différents types de liaison (hydraulique, chimique, organique, céramique)
 - ✓ Comportement d'un matériau non façonné lors de la première mise en température
 - ✓ Propriétés mécaniques à froid et à chaud
 - ✓ Propriétés thermiques
 - ✓ Propriétés thermo-mécaniques
 - Les matériaux réfractaires spéciaux :
 - ✓ Non oxydes (carbures, nitrures, sialons, etc ...)
 - ✓ Fibreux
 - ✓ Réfractaires moulables
 - ✓ Composites
 - ✓ Les bétons à ultra basse teneur en ciment
 - ✓ Etc ...
- Choix d'un matériau réfractaire : étude du comportement des principaux types de matériaux réfractaires lorsqu'ils sont soumis à des contraintes : thermiques, mécaniques, chimiques.

MOYENS PEDAGOGIQUES :

- Fascicules – Vidéo projecteur - Visite d'une usine de fabrication (sous réserve)

PROGRAMME DETAILLE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX REFRACTAIRES

STAGE 2 : du mardi 15 (14 h) au vendredi 18 JUIN 2010 (14 h) (soit 21 heures)

OBJECTIFS : Acquérir : ↪ Les règles de base pour la conception d'un revêtement
↪ Les règles à respecter pour assurer une mise en oeuvre de qualité
↪ Les procédures et règles à respecter lors du séchage

PUBLIC : Toute personne devant intervenir sur un appareil thermique (four, chaudière, réacteur, etc..), contenant des matériaux réfractaires.

Service : Bureau d'Etudes - Travaux neufs - Entretien - Inspection - Exploitation

Niveau : Ingénieur - Technicien supérieur - Contremaître débutant ou confirmé

PROGRAMME :

- Rappels des lois générales sur le transfert de chaleur

- Techniques de construction - Règles de base :
 - Généralités
 - Stabilité à froid et à chaud
 - Influence de la nature du réfractaire sur la conception de la maçonnerie :
 - ✓ Matériaux façonnés denses et isolants
 - ✓ Matériaux non façonnés denses et isolants
 - ✓ Matériaux fibreux

- Mise en oeuvre des matériaux réfractaires façonnés et non façonnés

- Séchage des installations :
 - Courbes de séchage
 - Moyens de contrôle
 - Exemples

MOYENS PEDAGOGIQUES :

- Fascicules – Vidéo projecteur – Visite (sous réserve).

PROGRAMME DETAILLE

TENUE EN SERVICE ET TRAITEMENT DES REFRACTAIRES USAGES

STAGE 3 : 1^{ère} partie : du lundi 22 (9 h) au mercredi 24 NOVEMBRE 2010 (14 h) (soit 18 heures)

2^{ème} partie : du mercredi 24 (14 h) au vendredi 26 NOVEMBRE 2010 (14 h) (soit 16 heures)

OBJECTIFS : ➤ Mieux connaître les différentes contraintes supportées par les matériaux réfractaires afin de mieux les choisir et les utiliser.

S'informer sur : ➤ La réglementation

➤ Les problèmes sanitaires, d'hygiène et de sécurité

➤ La gestion des déchets : mise en décharge, recyclage, ...

PUBLIC : Toute personne devant intervenir sur un appareil thermique (four, chaudière, réacteur, etc..), contenant des matériaux réfractaires.

Service : Bureau d'Etudes - Travaux neufs - Entretien - Inspection - Exploitation

Niveau : Ingénieur - Technicien supérieur - Contremaître débutant ou confirmé

PROGRAMME 1ERE PARTIE :

- Les différentes contraintes supportées par les réfractaires : thermiques, mécaniques, thermo-mécaniques (chocs thermiques), chimiques (corrosion).
- Données pratiques : étude de matériaux usagés, essais simulatifs de corrosion en laboratoire (visite).

PROGRAMME 2EME PARTIE :

- Incidence des matériaux réfractaires sur la santé et l'environnement
- Produits concernés (fibres, ultra-fines, produits de chrome)
- Traitement des déchets (décharge, valorisation, recyclage, exemples)
- Visite d'une usine de recyclage de matériaux réfractaires usagés

MOYENS PEDAGOGIQUES :

- Fascicules – Vidéo projecteur – Visite (sous réserve)

FORMALITES D'INSCRIPTION 2010

INSCRIPTION :

Des options peuvent être prises par téléphone, cependant les inscriptions ne **seront définitives qu'à réception d'une commande** (confirmation écrite) ou du **bulletin d'inscription joint**.

CONVENTION :

Toutes les sessions donnent lieu à l'établissement d'une convention de formation. (Enregistrement n° 41.54.00693.54 auprès du Préfet de la Région Lorraine).

PRIX :

Stage n° 1 ou n° 2 (21 h) :	1.590,00 € (prix unitaire H.T.)	3 Déjeuners compris
Stage n° 3 (34 h) :	1.785,00 € (prix unitaire H.T.)	5 Déjeuners compris
Stage n° 3 1^{ère} partie (18 h) :	1.050,00 € (prix unitaire H.T.)	3 Déjeuners compris
Stage n° 3 2^{ème} partie (16 h) :	935,00 € (prix unitaire H.T.)	2 Déjeuners compris

Le tarif indiqué comprend également la remise du support pédagogique au participant. Les prix s'entendent nets et sans escompte (+ T.V.A. 19,6 %).

Règlement par chèque ou par virement **à 30 jours FDM date de facture**

CIC SNVB - Agence de Vandoeuvre Les Nations - Compte 30087 - 33608 - 00013455101 / 14

ANNULATION :

Pour toute annulation intervenant moins de 8 jours avant le début du stage, ICAR retiendra 50 % du montant des frais d'inscription.

Tout stage commencé est dû en totalité.

ICAR se réserve le droit d'annuler tout stage qui n'atteindrait pas un minimum de 8 participants.

BULLETIN D'INSCRIPTION 2010

A compléter et retourner par fax au 03.83.76.39.40
ou par courrier à : ICAR - 4 rue Lavoisier - 54300 MONCEL-LES-LUNEVILLE
ou par mail à : socchi.icar@ceramique.fr

NOM : PRENOM :

FONCTION : SERVICE :

SOCIETE :

RUE :

B.P. : CODE POSTAL : VILLE : PAYS :

La convocation sera envoyée au participant à cette adresse

A PRIS CONNAISSANCE DES FORMALITES D'INSCRIPTION JOINTES ET S'INSCRIT AU(X) STAGE(S) :

N° 1 1^{ère} session N° 1 2^{ème} session N° 2 N° 3 1^{ère} partie N° 3 2^{ème} partie N° 3 1^{ère} et 2^{ème} parties

La convention, l'attestation de présence et la facture doivent parvenir **à la personne suivante à l'adresse ci-dessous :**

.....
.....
.....
.....

Nom du Responsable du Service Formation :

Téléphone direct : Mail :@.....

INTERET PARTICULIER DU PARTICIPANT OU PROPOSITION D'ETUDE DE CAS :

.....
.....
.....

Date :

Nom, Cachet et Signature :