

# AIDE À LA CONCEPTION DE PIÈCES COMPACTÉES

Maîtriser les règles de l'art du procédé de compression frittage de poudres pour anticiper les difficultés de fabrication dès la conception et fiabiliser ses approvisionnements en pièces frittées



## Présentation de la formation

### Objectifs pédagogiques

- Apprécier les domaines d'usage de la Métallurgie des poudres (MdP) dans son ensemble
- Pour la compression-frittage de poudres (MdP conventionnelle)
  - › S'approprier la conception d'une pièce
  - › Savoir détecter, pour les prévenir, les risques de défauts

### Méthodes pédagogiques

Méthode pédagogique alternant théorie et pratique au travers d'études de cas.

### Compétences visées

Savoir parler de pièces frittées avec les spécialistes.  
Évaluer la faisabilité et le niveau de complexité de la fabrication d'une pièce compactée - frittée.  
Détecter, pour les prévenir, les risques de défauts liés au design

### Moyens d'évaluation

Études de cas (théorique et sur pièces) et questions/réponses avec le formateur durant le stage. Un QCM final validera les acquis de la formation.

### Profil du formateur

Formateur expert technique dans le domaine, intervenant dans des missions de conseil et d'assurances techniques en entreprise, disposant d'une expérience industrielle dans la métallurgie des poudres et plus particulièrement la compaction frittage.

### Personnel concerné

Ingénieurs et techniciens BE, ingénieurs études et R&D, chefs de projet, éventuellement responsable qualité, ou acheteur (si profil technique)

### Prérequis

Avoir des connaissances élémentaires en conception mécanique (notions de tolérances, de propriétés mécaniques, de matériaux)

Ref : K31

DISPONIBLE EN INTRA

## SESSION EN 2026

### Saint-Étienne

⌚ 7h - 685 € HT

→ du 24/09 au 24/09/2026

RÉALISABLE EN ANGLAIS

CONTACTS

Renseignements inscription

Service Formation  
+33 (0)970 820 591  
formation@cetim.fr

Responsable pédagogique

Paul Calvès

En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap  
pour étudier la faisabilité de cette  
formation à  
referent.handicap@cetim.fr

Programme de la formation

- Introduction à la Métallurgie des poudres (MdP)
  - › Les atouts de la métallurgie des poudres et de ses usages
  - › Positionnement du procédé dans le paysage industriel : marchés, chiffres, exemples
  - › Vocabulaire métier
  - › La matière première : la poudre
  - › Les étapes du procédé de compaction-frittage (MdP conventionnelle)
- Présentation des étapes de fabrication en MdP conventionnelle, paramètres influents et contraintes associées
  - › La préparation de la matière première
  - › L'étape de mise en forme : la compaction en matrice : élaboration de la pièce à vert
  - › L'étape de consolidation : le frittage
  - › Les opérations de parachèvement : traitements thermiques et de surface, imprégnation, brunissage...
  - › Illustrations de fabrication
- Méthodologie et règles de conception
  - › Degré de complexité d'une pièce frittée
  - › Règles de conception
  - › Caractéristiques mécaniques des aciers frittés
  - › Caractéristiques dimensionnelles
  - › Quelques spécificités de la MdP conventionnelle des aluminiums
- Maîtrise de la production d'une pièce frittée
  - › Normes spécifiques à la MdP
  - › Règles de bonnes pratiques de conception (optimisation du design)
  - › Règles de bonnes pratiques qualité (suivi et contrôle production, spécifications techniques)
  - › Analyse métallurgique des frittés : notions
    - › Exemples de métallurgies
    - › Défauts types
    - › Spécificité de la préparation pour les analyses en coupe
  - › Notions technico-économiques
  - › Les équipements : les presses et fours de frittage
    - › Types d'équipements
    - › Critères de choix
- Conclusion
  - › Travail sur un exemple de pièce
  - › Autres procédés de métallurgie des poudres :
    - › MIM
    - › Compactage isostatique à froid
    - › Compactage isostatique à chaud
    - › Fabrication additive
  - › Synthèse comparative des procédés
- Evaluation finale

*mise à jour : 20/12/2023*



Cette formation



Même thématique