

# FORMATIONS 2020 PILOTÉES PAR L'ATF

# Sommaire

1 - CALENDRIER DES FORMATIONS 2020 PILOTEES PAR L'ATF .....	2
2 - FICHES DESCRIPTIVES DES FORMATIONS.....	4
3 - BULLETINS D'INSCRIPTION .....	12
4 - CONDITIONS D'INSCRIPTION .....	26

# **1 - CALENDRIER DES FORMATIONS 2020 PILOTEES PAR L'ATF**

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATES 2019	FICHES (Page)	BULLETIN D'INSCRIPTION (Page)
<b>FE F001</b>	Réfractaires en fonderie de métaux ferreux et cuivreux : Choix et mise en œuvre.	21 au 23 janvier 2020	5	13
<b>TM F015A</b>	Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.	10 au 13 mars 2020	5	14
<b>FT F014</b>	Défauts en fonderie de fonte : diagnostics et solutions.	23 au 26 mars 2020	6	15
<b>FE F045</b>	Technologies et conduite des fours de fusion à induction	12 au 14 mai 2020	6	16
<b>FT F043</b>	Métallurgie et métallographie des fontes.	26 au 28 mai 2020	7	17
<b>TM F015B</b>	Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.	2 au 5 juin 2020	7	18
<b>TM F006</b>	Moulage et noyautage en sable à prise chimique.	16 au 18 juin 2020	8	19
<b>TM F065</b>	Optimiser une visite technique chez son fondeur.	8 au 9 septembre 2020	8	20
<b>TM F017</b>	Sables à vert : préparation et mise en œuvre.	22 au 25 septembre 2020	9	21
<b>TM F066</b>	Optimisation du parachèvement par la maîtrise des procédés.	6 au 8 octobre 2020	9	22
<b>TM F015C</b>	Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.	20 au 23 octobre 2020	10	23
<b>FT F013</b>	Métallurgie, élaboration et traitements thermiques des fontes GS.	17 au 19 novembre 2020	10	24
<b>TM F047</b>	Moulage haute pression à joint vertical.	2 au 4 décembre 2020	11	25

## 2 - FICHES DESCRIPTIVES DES FORMATIONS

## Réfractaires en fonderie de métaux ferreux et cuivreux : Choix et mise en œuvre

### OBJECTIFS

- Déterminer les paramètres à prendre en compte pour le choix d'un réfractaire en fonction des types d'appareils de fusion ou de maintien, de l'agressivité du métal, de la température d'élaboration...
- Connaître les récents progrès techniques réalisés par les fabricants offrant désormais aux fondeurs une garantie de qualité (tenue) et une plus grande souplesse d'emploi en fonderie.

### PROGRAMME

- Les propriétés des différentes familles de réfractaires.
- Leur comportement aux chocs thermiques et leur résistance à la corrosion.
- Les critères qui guideront leurs choix.
- Leur mise en œuvre (matériels adaptés).
- Leur contrôle en service.
- Une partie sera consacrée aux revêtements pour les poches de transport et de traitement.

Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

PRÉREQUIS : Niveau bac ou équivalent

### PERSONNES CONCERNÉES

Ingenieurs responsables des services fusion, méthodes, laboratoires, maintenance, agents de maîtrise, techniciens de fabrication.

ANIMATEURS : Sylvain CHOQUENET (*Calderys*), Gilbert RANCOULE (*ATF*)  
POUR TOUS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 171 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 141 14 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

FEF001

#### DUREE

3 jours

#### DATES

21 au 23 janvier 2020

#### LIEU

Valenciennes (59)

#### PRIX H.T. TVA 20%

1630 €



## Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs

### OBJECTIFS

- Rappeler les principes élémentaires des principales techniques de fonderie.
- Formaliser les étapes de conception et de fabrication d'un produit moulé en les illustrant par des exemples concrets.
- Analyser les facteurs agissant sur la qualité des pièces de fonderie.
- Initier les utilisateurs, les acheteurs, les dessinateurs de pièces moulées aux techniques et possibilités qu'offre la fonderie.

### PROGRAMME

- Les techniques de moulage en moule destructible.
- Les procédés de noyautage.
- Les techniques de moulage en moule permanent.
- La conception des pièces moulées, règles du tracé.
- L'étude des principaux alliages de fonderie.
- La présentation des moyens de fusion.
- Les systèmes de remplissage et de masselottage, règles de calcul.
- L'apport de la simulation numérique.

- Les traitements thermiques des pièces moulées.
- Le contrôle : moyens et procédures.
- Les aspects marketing, les relations client/fournisseur.
- La décomposition d'un devis, la revue de contrat.
- Etudes de cas : tous les points évoqués ci-dessus seront illustrés par des études de fabrication (cas concrets) avec des réalisations en atelier (moulage, noyautage, fusion, traitement du métal liquide, coulées).

Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

PRÉREQUIS : Niveau bac ou équivalent

### PERSONNES CONCERNÉES

Tout public débutant et voulant connaître les techniques de fonderie

ANIMATEUR : Fernand ECHAPPE (*ATF*)  
POUR TOUS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 171 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 141 14 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F015A

#### DUREE

4 jours

#### DATES

10 au 13 mars 2020

#### LIEU

Lycée Hector GUIMARD  
Lyon (69)

#### PRIX H.T. TVA 20%

1930 €



## Défauts en fonderie de fonte : diagnostics et solutions

### OBJECTIFS

- Diagnostiquer un défaut de fonderie fonte et étudier toutes les non-conformités de fabrication
- Analyser les différentes causes de défauts, l'influence des conditions d'élaboration et de maîtrise des processus
- Définir les actions correctives destinées à éliminer les causes de non qualité

### PROGRAMME

#### RAPPELS SUR LA METALLURGIE DES FONTES

- La solidification des fontes
- Elaboration des fontes
- Les principales structures des fontes
- Influence des paramètres métallurgiques

#### LES DÉFAUTS DE FONDERIE

- Classification des défauts
- Les défauts de structure
  - Défaut de trempe
  - Forme de graphite
  - Structures inappropriées
  - Les inclusions
  - Les problèmes dus aux gaz endogènes et exogènes : soufflures, piqûres
- Les défauts liés au moulage

- Microporosités, retassures
- Les réactions moule/métal (l'abreuvage, la vitrification, les gales, les gerces,...)

#### CAUSES ET REMÈDES – ANALYSE DES REBUTS

- Méthode d'investigation
- Identification des causes générant les rebuts
- Les moyens pour combattre ces défauts selon leur origine – Elimination des causes de non-qualité

#### ETUDES DE CAS CONCRETS

- Les participants sont invités à apporter des échantillons de défauts, ainsi que les données techniques s'y rattachant

#### Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

#### PRÉREQUIS : Niveau bac ou équivalent.

Notions de base en pièces de fonderie ou avoir suivi le stage préliminaire TM F057 ou FT F013

#### PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens et ingénieurs fonderies et clients de la fonderie, de bureaux d'études, des services Méthodes, Qualité, Production et laboratoire

### ORGANISATION

#### FILIERE

Fonte

#### REFERENCE

FTF014

#### DUREE

3 jours

#### DATES

24 au 26 mars 2020

#### LIEU

Laval (53)

#### PRIX H.T. TVA 20%

1450 €



ANIMATEURS : Denis ROUSIERE (ATF), Christian GAILLARD (ATF)

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com) ou A3F au +33 1 41 14 63 59

## Technologies et conduite de fours de fusion à induction

### OBJECTIFS

- Acquérir les principes de l'induction et des interactions de ce phénomène avec le métal dans le four
- Parfaire les bonnes pratiques et les précautions à prendre dans la conduite du four à induction
- Maîtriser les paramètres de fusion et leur influence sur les performances et les coûts d'exploitation du four
- Sensibiliser le personnel aux règles de sécurité (électrisation, projection,...)
- Définir la maintenance et l'entretien de premier niveau des fours

### PROGRAMME

#### TECHNOLOGIES DES FOURS ÉLECTRIQUES PAR INDUCTION

- Principes de base
  - Courants induits, effet pelliculaire
  - Incidence de la fréquence, équilibre de la puissance réactive
- Ingénierie et équipements constitutifs d'un four
  - L'installation électrique
  - Équipements électriques, schéma général,
  - Bobine
  - Générateur de fréquence
  - Le creuset
- Les différents types de fours de nouvelles générations (puissance, bruit, ergonomie, pilotage)

#### CONDUITE DE LA FUSION AU FOUR À INDUCTION

- Entournement
  - Les matières premières
  - Constitution et préparation d'une charge
  - Règles et précautions de chargement
- Suivi de fusion
  - Relation puissance-surchauffe
  - Conduite du four, température
  - Métal fondu, laitier
  - Additions et traitements du métal liquide
  - Contrôle du bain et respect des impératifs métallurgiques

- Recommandations dans l'élaboration de fontes et d'acier
  - Métallurgie et réactions d'oxydo-réduction,
  - Germination et aptitude des alliages ferreux à la coulée
  - Calmage, reprise en gaz.

#### MAINTENANCE ET SUIVI DES FOURS À INDUCTION

- Suivi des fours, usure du creuset,
- Environnement : bruit, dépoussiérage, déchets, aspiration
- Maintenance de premier niveau des fours
- Entretien de la bobine et des équipements annexes

#### GAINS ÉCONOMIQUES DANS L'UTILISATION DES FOURS

- Performances escomptées
- Efficacité de fusion et coûts d'exploitation
- Les gains d'exploitation possibles
  - Énergie
  - Intérêt de certaines matières premières et consommables
  - Étude de cas

#### RÈGLES DE SÉCURITÉ AU FOUR À INDUCTION

- Scénarii des risques et prévention par rapport à l'utilisation des fours
- Le comportement à la sécurité et le respect des consignes
- Isolation électrique, mise à la terre, contrôles des paramètres électriques

#### Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

PRÉREQUIS : Niveau Bac ou équivalent ou expérience industrielle confirmée

#### PERSONNES CONCERNÉES

Ingénieurs et techniciens de fabrication et de méthodes, agents de maîtrise, opérateurs au poste de fusion.

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

FE F045

#### DUREE

3 jours

#### DATES

12 au 14 mai 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1630 €



ANIMATEURS : Pierre-Marie CABANNE (ATF), Christophe BERNELIN (Inductothermie), Lionel ALVES (ABP), Guido SHUMACHER (Otto-Junker)

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com) ou A3F au +33 1 41 14 63 59

## Métallurgie et métallographie des fontes

### OBJECTIFS

- Rappeler les bases de la métallurgie des fontes
- Acquérir le savoir-faire à la mise en œuvre de l'examen micrographique
- Savoir identifier au microscope optique les structures métallurgiques sur fontes et les défauts métallurgiques.

### PROGRAMME

#### RAPPELS SUR LA METALLURGIE DES FONTES

- Les diagrammes d'équilibre
- Solidification des fontes – Transformations à l'état solide
- Elaboration des fontes
- Relations des structures obtenues / Métallurgie des fontes

#### PREPARATION DES ECHANTILLONS

- Enrobage et polissage des échantillons
- Techniques d'attaque des échantillons

#### EXAMENS MACRO ET MICROGRAPHIQUES

- Utilisation du microscope optique
- Caractérisation métallographiques

- Etude du graphite
- Identification des différentes structures de base :
  - ♦ Ferrite
  - ♦ Perlite
  - ♦ Cémentite – carbures
  - ♦ Eutectique phosphoreux
  - ♦ Sulfures

- Analyse des défauts métallurgiques
- TRAVAUX PRATIQUES EN LABORATOIRE**
- Conduite d'examens métallographiques

#### Illustrations concrètes et pratiques en laboratoire d'analyses métallurgiques

**PRÉREQUIS:** Niveau bac ou équivalent  
Niveau bac ou équivalent. Notions de base en métallurgie des fontes ou avoir suivi le stage préliminaire FT F013

#### PERSONNES CONCERNÉES

Agents de maîtrise, techniciens et ingénieurs de production, méthodes, qualité et laboratoire

### ORGANISATION

#### FILIERE

Fonte

#### REFERENCE

FT F043

#### DUREE

3 jours

#### DATES

26 au 28 mai 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1 630 €



ANIMATEURS : Jean-Paul CHOBAUT (CM2T), Jacques FARGUES (ATF)

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)

ou A3F au +33 1 4114 63 59

## Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs

### OBJECTIFS

- Rappeler les principes élémentaires des principales techniques de fonderie.
- Formaliser les étapes de conception et de fabrication d'un produit moulé en les illustrant par des exemples concrets.
- Analyser les facteurs agissant sur la qualité des pièces de fonderie.
- Initier les utilisateurs, les acheteurs, les dessinateurs de pièces moulées aux techniques et possibilités qu'offre la fonderie.

### PROGRAMME

- Les techniques de moulage en moule destructible.
- Les procédés de noyautage.
- Les techniques de moulage en moule permanent.
- La conception des pièces moulées, règles du tracé.
- L'étude des principaux alliages de fonderie.
- La présentation des moyens de fusion.
- Les systèmes de remplissage et de masselottage, règles de calcul.
- L'apport de la simulation numérique.

- Les traitements thermiques des pièces moulées.
- Le contrôle : moyens et procédures.
- Les aspects marketing, les relations client/fournisseur.
- La décomposition d'un devis, la revue de contrat.
- Etudes de cas : tous les points évoqués ci-dessus seront illustrés par des études de fabrication (cas concrets) avec des réalisations en atelier (moulage, noyautage, fusion, traitement du métal liquide, coulées).

#### Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

**PRÉREQUIS :** Niveau bac ou équivalent

#### PERSONNES CONCERNÉES

Tout public débutant et voulant connaître les techniques de fonderie

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F015B

#### DUREE

4 jours

#### DATES

2 au 5 juin 2020

#### LIEU

Nogent-sur-Oise (60)  
Lycée Marie Curie

#### PRIX H.T. TVA 20%

1 930 €



ANIMATEUR : Fernand ECHAPPE (ATF), Jean-Charles TISSIER (ATF)

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)

ou A3F au +33 1 4114 63 59

## Moulage et noyautage en sable à prise chimique

### OBJECTIFS

- Rappeler les principes généraux des sables à prise chimique.
- Faire l'inventaire des procédés existants.
- Décrire leur mise en œuvre.
- Définir les paramètres à surveiller pour assurer la qualité.
- Identifier les exigences réglementaires environnementales à considérer.

### PROGRAMME

- La description et la mise en œuvre des procédés
    - Boite chaude (phénolique, furannique, Croning,...),
    - Prise à froid, Procédé polyuréthane, Procédé
    - Phénolate alcalin ester (Alphaset, Betaset),
    - Procédés à liants minéraux
  - Chimie des procédés de moulage et noyautage
  - Les matériaux utilisés et contrôles des matières premières.
  - Préparation des sables et chantiers
  - Les contrôles du sable préparé
  - Les outillages et machines
  - Les contraintes Hygiène et Sécurité.
  - Récupération et régénération.
  - Les prescriptions réglementaires à considérer
  - Présentation des projets réglementaires européens et nationaux
  - Enduction
    - Rôle et propriétés des principaux enduits
    - Méthode d'enduction, Séchage
    - Les méthodes de contrôle
    - Les additifs
  - Les défauts liés au moulage, noyautage et aux enduits
- Illustrations concrètes et pratiques en entreprise**

**PRÉREQUIS** : Niveau bac ou équivalent ou expérience industrielle confirmée

### PERSONNES CONCERNÉES

Ingénieurs, techniciens des méthodes et de fabrication de fonderies.

**ANIMATEURS** : Pierre SADON (ATF), Thierry NORMAND (ASQ), Manuel VARGAS (HA)  
**POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS** : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 1 4114 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F006

#### DUREE

3 jours

#### DATES

16 au 18 juin 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1 630 €



## Optimiser une visite technique chez son fondeur

### OBJECTIFS

- Identifier les éléments à contrôler (existence et pertinence d'exécution), lors de l'évaluation d'une fonderie, étape par étape.
- Comprendre les risques sur le produit et le processus des principales opérations en fonderie.
- Initier les utilisateurs, acheteurs, dessinateurs, qualitatifs aux processus et techniques de fabrication en fonderie.
- Evaluer une fonderie au regard des meilleurs techniques disponibles.
- Assurer une évaluation pertinente et objective d'une fonderie.

### PROGRAMME

#### PARC MATIERE

- Stockage
- Contrôle

#### FUSION – TRAITEMENT ET COULEE

- Equipement de fusion – Capacité et utilisation réelle installée
- Consommation d'énergie
- Temps de détection et distribution du métal liquide
- Qualité des matières premières
- Consommation des matières premières – Perte au feu

#### INOCLATION – matériaux et méthodes

- Equipement d'analyse chimique
- Spectromètre
- Contrôle température
- Analyses thermiques

#### NOYAUTAGE

- Processus de fabrication
- Equipement

- Matériaux utilisés et qualité
- Consommation de matière

#### MOULAGE ET SABLIERIE

- Processus de fabrication
- Equipement

- Matériaux utilisés et qualité
- Consommation de matériau
- Assemblage et placement noyau
- Adéquation du processus de moulage
- Contrôle du sable et des additifs

#### PARACHEVEMENT

- Décochage
- Grenailage
- Ebarbage
- Finition
- Contrôle

#### CND

- X Ray
- Ressuage, ultrasons
- Conservation des données
- Analyse des défauts et actions correctives

#### MAINTENANCE

- Philosophie – préventif ou curatif
- Etude rendement synthétique
- Consommation de pièces de rechange
- Etalonnage de l'équipement

#### OUTILLAGE ET BOITE A NOYAUX

- Design et construction
- Maintenance
- METHODE
- Simulation
- Conception et référentiel
- Amélioration continue

**PRÉREQUIS** : Niveau Bac ou équivalent avec expérience industrielle confirmée ou avoir suivi au préalable le stage TM F015 «Apprentissage des bases de la fonderie»

### PERSONNES CONCERNÉES

- Acheteurs, qualitatifs, managers

**ANIMATEURS** : Guillaume ALLART (FBM), Urbain-Pierre OGER (TUV Sud France)  
**POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS** : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 1 4114 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F065

#### DUREE

2 jours

#### DATES

8 au 9 septembre 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1 260 €



## Sables à vert : préparation et mise en œuvre

### OBJECTIFS

- Amener les responsables fabrications, laboratoire et qualité à une parfaite connaissance des sables silico-argileux, des matériels, des procédés et des produits mis en œuvre et des paramètres de pilotage d'une sablerie.

### PROGRAMME

- Essai de réception des sables.
- Bentonites : pureté, gonflement, humidité, essai au bleu de méthylène. Préparation des mélanges d'essai, résistance à vert, à sec, pouvoir agglomérant, degré d'activation, durabilité.
- Additifs carbonés : humidité, perte au feu, matières volatiles, carbone brillant, granulomètre.
- Hygiène, sécurité et stockage des noirs minéraux.
- Contrôle du sable en circuit : évolution granulométrique, structure, argile active, degré d'oolithisation, perte au feu, carbone, amylicés, résistance à vert et à sec, état d'activation de la bentonite.
- Gestion du sable en circuit.
- Désactivation de bentonites.

- Défauts de fonderie dus au sable : entraînements, soufflures, explosions, gales, queues de rat.
- Matériels : distribution, préparation, traitement du sable (refroidissement, refroidissement sous vide, définage, déferrage, stockage)
- Une discussion s'établira autour des besoins, des avantages et des inconvénients des matériels présentés.

### Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

### PRÉREQUIS : Niveau bac ou équivalent

### PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens, agents de maîtrise, responsables travaux neufs.

ANIMATEURS : Patrice MOREAU (*CLARIANT*), Olivier KUBLER (*IMERYS*), Patrick VERDOT (*MINERALS TECHNOLOGIES*), Equipementier

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com) ou A3F au +33 1 4114 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F017

#### DUREE

4 jours

#### DATES

22 au 25 septembre 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1840 €



## Optimisation du parachèvement par la maîtrise des procédés

### OBJECTIFS

- Optimiser les différentes étapes du process parachèvement en fonderie
- Mieux appréhender les facteurs process influents sur la qualité de surface des pièces
- Lever les freins au changement dans les habitudes de travail en fonderie
- Améliorer sa connaissance des différentes technologies attachées au parachèvement

### PROGRAMME

- Le parachèvement : pour quoi faire ?
- Calcul des coûts réels et des coûts cachés du parachèvement
  - Les relations avec les services de production situés en amont
  - Les relations avec le bureau d'étude
- Présentation des différentes étapes du parachèvement
  - Séparation des systèmes de coulée
  - Leur récupération et leur stockage
  - Leur réutilisation
  - Grenailage
  - Contrôle du process
  - Qualité des grenailles et leur contrôle
  - Ebarbage manuel, ébarbage robotisé, ébarbage automatisé... Comment choisir rationnellement ?

- Ecriture des gammes
- Suivi des en-cours
- Les contenants : lesquels, leur gestion et leur transport
- Opérations annexes : redressage, emboutissage...

- Présentation des différentes technologies et matériels
  - Comment en tirer le maximum ?
  - Comment en réduire les difficultés de mise en œuvre, les coûts d'exploitation
- La sécurité et l'ergonomie
  - Appréhender les enjeux
  - Réduction des risques
  - Analyse et aménagement des postes de travail

### Illustrations concrètes et pratiques en Entreprise.

### PRÉREQUIS

Niveau Bac ou équivalent ou expérience industrielle confirmée

### PERSONNES CONCERNÉES

Ingénieurs et techniciens de fabrication et de méthodes, techniciens de bureau d'études et travaux neufs, agents de maîtrise d'un atelier de parachèvement.

ANIMATEURS : Florent BAERT (*AFC Redan*), Cédric BURKHARD (*INOMETAL*), Tiphaine LEPETIT (*ERVIN*), Jean-François ROUMEC (*FAT*)

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com) ou A3F au +33 1 4114 63 59

### ORGANISATION

#### FILIERE

Toutes filières

#### REFERENCE

TM F066

#### DUREE

3 jours

#### DATES

6 au 8 octobre 2020

#### LIEU

Nous contacter

#### PRIX H.T. TVA 20%

1630 €



# Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs

## OBJECTIFS

- Rappeler les principes élémentaires des principales techniques de fonderie.
- Formaliser les étapes de conception et de fabrication d'un produit moulé en les illustrant par des exemples concrets.
- Analyser les facteurs agissant sur la qualité des pièces de fonderie.
- Initier les utilisateurs, les acheteurs, les dessinateurs de pièces moulées aux techniques et possibilités qu'offre la fonderie.

## PROGRAMME

- Les techniques de moulage en moule destructible.
- Les procédés de noyautage.
- Les techniques de moulage en moule permanent.
- La conception des pièces moulées, règles du tracé.
- L'étude des principaux alliages de fonderie.
- La présentation des moyens de fusion.
- Les systèmes de remplissage et de masselottage, règles de calcul.
- L'apport de la simulation numérique.

- Les traitements thermiques des pièces moulées.
  - Le contrôle : moyens et procédures.
  - Les aspects marketing, les relations client/fournisseur.
  - La décomposition d'un devis, la revue de contrat.
  - Etudes de cas : tous les points évoqués ci-dessus seront illustrés par des études de fabrication (cas concrets) avec des réalisations en atelier (moulage, noyautage, fusion, traitement du métal liquide, coulées).
- Illustrations concrètes et pratiques en entreprise**

**PRÉREQUIS** : Niveau bac ou équivalent

## PERSONNES CONCERNÉES

Tout public débutant et voulant connaître les techniques de fonderie

**ANIMATEUR**: Fernand ECHAPPE (ATF), Gilbert RANCOULE (ATF)  
**POUR TOUS RENSEIGNEMENTS**: Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 1 41 14 63 59

## ORGANISATION

### FILIERE

Toutes filières

### REFERENCE

TM F015C

### DUREE

4 jours

### DATES

20 au 23 octobre 2020

### LIEU

Nancy (54)  
Lycée Henri Loritz

### PRIX H.T. TVA 20%

1930 €



# Métallurgie, élaboration et traitements thermiques des fontes GS

## OBJECTIFS

- Acquérir les bases de la métallurgie des fontes
- Connaître les propriétés et les domaines d'application des fontes
- Définir et mettre en œuvre les méthodes adaptées d'élaboration des fontes
- Déterminer les conditions de traitement thermique pour atteindre le niveau d'exigences requis

## PROGRAMME

### LES NUANCES DE FONTE

- Normalisation
- Les différentes nuances de fontes
  - Les fontes, GS, ferritiques, SiMo, Ni-Resist, ADI
- Caractéristiques des fontes
- Caractéristiques et propriétés de fonderie des fontes

### LES PRINCIPES DE LA METALLURGIE DES FONTES

- Diagramme Fer-Carbone
- Solidification des fontes (structures,...)
- Influence des paramètres métallurgiques

### L'ELABORATION

- L'élaboration de la fonte de base

- Les différentes matières premières - Lit de fusion
  - Les traitements de la fonte liquide
    - Procédés d'inoculation et de nodulisation
  - Les contrôles de la fonte traitée
  - Règles de sécurité à la fusion
- LES TRAITEMENTS THERMIQUES**
- Intervalles de transformation des fontes
  - Les différents types de traitements thermiques
  - Les conditions pratiques de réalisation des traitements thermiques
  - Les conséquences sur les caractéristiques mécaniques

**Illustrations concrètes et pratiques en entreprise**

**PRÉREQUIS** : Niveau bac ou équivalent.

Notions de base en métallurgie ou avoir suivi le stage préliminaire TM F061

## PERSONNES CONCERNÉES

Agents de maîtrise, conducteurs de fours en fonderie, techniciens et ingénieurs de fonderies et clients de la fonderie.

**ANIMATEURS**: Pierre-Marie CABANNE (ATF), Jean-Paul CHOBOUT (CM2T), Mourad TOUMI (ELKEM)  
**POUR TOUS RENSEIGNEMENTS**: Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 1 41 14 63 59

## ORGANISATION

### FILIERE

Fonte

### REFERENCE

FT F013

### DUREE

3 jours

### DATES

17 au 19 novembre 2020

### LIEU

Nous contacter

### PRIX H.T. TVA 20%

1630 €



# Moulage haute pression à joint vertical

## OBJECTIFS

- Savoir pourquoi choisir la technique de moulage en joint vertical.
- Valider l'intérêt et la limite relative de cette technologie compte tenu de l'ensemble des paramètres à prendre en compte pour déterminer la technique de moulage la mieux adaptée.
- Définir les paramètres d'obtention de moulages de bonne qualité en joint vertical.
- Apporter un savoir pratique sur les matériels annexes à la machine à mouler et leur utilisation.

## PROGRAMME

- Rappels sur les différents modes de moulage
- Présentation du moulage haute pression à joint vertical et de ses spécificités :
  - principe de ce mode de moulage,
  - types de pièces concernées et leur tracé,
  - la conception des outillages,
  - la définition d'un système de remplissage, présentation d'une méthode et étude de cas,
  - la sablerie et la qualité requise du sable de moulage,

- la coulée des pièces,
- les fours de coulée : conception, utilisation, réfractaires,
- la prise en compte de la métallurgie : fonte et aluminium,
- les principaux modes de décochage : avantages - inconvénients,
- le décochage sélectif : pourquoi ?
- les principaux défauts de fonderie en relation avec ce mode de moulage.
- Présentation des principaux constructeurs de machines à mouler à joint vertical.

## Illustrations concrètes et pratiques en entreprise

**PRÉREQUIS :** Niveau bac ou équivalent

## PERSONNES CONCERNÉES

Utilisateurs et futurs utilisateurs de machines mouler à joint vertical. Ingénieurs et techniciens de fabrication, des méthodes.

## ORGANISATION

### FILIERE

Toutes filières

### REFERENCE

TM F047

### DUREE

3 jours

### DATES

2 au 4 décembre 2020

### LIEU

Nous contacter

### PRIX H.T. TVA 20%

1 630 €



**ANIMATEURS :** Florent BAERT (*AFC Redon*), Philippe DEVOCELLE (*DISA*)  
**POUR TOUS RENSEIGNEMENTS :** Contactez l'ATF au +33 1 71 16 12 08 ou e-mail : [atf@atf-asso.com](mailto:atf@atf-asso.com)  
ou A3F au +33 1 4114 63 59

## **3 - BULLETINS D'INSCRIPTION**

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
<b>FE F001</b>	<b>Réfractaires en fonderie de métaux ferreux et cuivreux : Choix et mise en œuvre.</b>	<b>21 au 23 janvier 2020</b>

PARTICIPANT 1		PARTICIPANT 2	
Nom :		Nom :	
Prénom :		Prénom :	
Fonction :		Fonction :	

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

*La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.*

**Date et signature**

**Cachet de l'entreprise**

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F015A	Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.	10 au 13 mars 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
<b>FT F014</b>	<b>Défauts en fonderie de fonte : diagnostics et solutions.</b>	<b>24 au 26 mars 2020</b>

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

<b>RESPONSABLE DE FORMATION</b>
<b>RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT</b>

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

*La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.*

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
FE F045	Technologies et conduite des fours de fusion à induction.	12 au 14 mai 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
FT F043	Métallurgie et métallographie des fontes.	26 au 28 mai 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
<b>TM F015B</b>	<b>Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.</b>	<b>2 au 5 juin 2020</b>

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

*La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.*

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F006	Moulage et noyautage en sable à prise chimique.	16 au 18 juin 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F065	Optimiser une visite technique chez son fondeur.	8 au 9 septembre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F017	Sables à vert : préparation et mise en œuvre.	22 au 25 septembre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F066	Optimisation du parachèvement par la maîtrise des procédés.	6 au 8 octobre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F015C	Apprentissage des bases de la fonderie pour clients, fondeurs, fournisseurs.	20 au 23 octobre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
FT F013	Métallurgie, élaboration et traitements thermiques des fontes GS.	17 au 19 novembre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

REFERENCE FORMATION	INTITULE	DATE 2019
TM F047	Moulage haute pression à joint vertical.	2 au 4 décembre 2020

PARTICIPANT 1	PARTICIPANT 2
Nom :	Nom :
Prénom :	Prénom :
Fonction :	Fonction :

ENTREPRISE	
Raison Sociale	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Téléphone	
E-mail	

RESPONSABLE DE FORMATION
RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION, SI DIFFERENT

REGLEMENT	
OPCA	
Autre établissement	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Correspondant: Nom Prénom	

La signature de ce bulletin vaut acceptation des conditions générales d'inscription.

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Dès réception, le bulletin d'inscription reçu par l'ATF  
sera transmis à l'Association de Formation Forge Fonderie (A3F).

## 4 - CONDITIONS D'INSCRIPTION

# Conditions générales d'inscription

## Réservation

Elle peut se faire par :

téléphone / 01 41 14 63 59 ou sur le site CTIF - A3F Formation : <https://formation.ctif.com/>

## Inscriptions

Les inscriptions ne sont définitives qu'après réception d'un bon de commande émanant de l'organisme employeur à :  
**ASSOCIATION DE FORMATION FORGE FONDERIE**

44, Avenue de la Division Leclerc  
92318 SEVRES Cedex

*Si le règlement est effectué par un OPCA, il appartient au client de faire une demande de prise en charge avant le début de la formation, de le mentionner sur le bulletin d'inscription et de s'assurer de la bonne fin de paiement par cet organisme.*

## Confirmation

A3F confirme l'inscription par écrit, dès réception du courrier, de la télécopie ou du mail.

## Convocation

Au plus tard une semaine avant le début du stage, A3F adresse au signataire de l'inscription pour transmission au participant, une

convocation à laquelle sont joints :

- un programme horaire détaillé,
- un plan d'accès,
- et une liste d'hôtels (à titre informatif).

## Prix, facturation et règlement

Les prix sont indiqués hors taxes (à majorer de la TVA en vigueur).

Ils ne comprennent pas les frais de transport, d'hébergement et de repas.

Les factures sont payables sans escompte à réception.

La gestion administrative et financière du stage est assurée par A3F.

Toute session entamée est due en intégralité.

## Documents légaux

A3F adresse au signataire du bulletin :

- Une convention établie en double exemplaires dont un est à nous retourner,
- Une attestation de présence,
- Une attestation de stage à remettre au stagiaire.

La facture est adressée à l'issue de la formation à l'établissement dont les coordonnées figurent sur le bulletin d'inscription.

## Visites d'entreprise - réciprocité

Certains de nos stages comprennent une visite d'usine dans un but pédagogique. La visite par le stagiaire du site choisi entraîne le droit à la réciprocité par la société visitée.

## Désistement d'inscription

En cas d'annulation moins de deux semaines avant le début du stage, A3F se réserve le droit de facturer la totalité du prix.

Le remplacement par un autre stagiaire est possible.

## Annulation de stage

Au plus tard une semaine avant le début.



**M. Fernand ECHAPPE**

atf@atf-asso.com ou +33(0)1 71 16 12 08

## Vos contacts



**M. Sylvain LE PAGE**

+33(0)1 41 14 63 59