

Investir sur le savoir **technique** pour innover

Cacemi

2017
2018

Présentation

Présentation Cnam Entreprises / le Cacemi	p. 4
Les formations du Cacemi	p. 5
Certificats de spécialisation	p. 6
Diplômes et certificats de la filière-métier matériaux	p. 6
Stages “ passerelle ” vers les diplômes et certificats du Cnam	p. 9

Stages

Stage interentreprises par thème	p. 10
- Matériaux céramiques	p. 11
- Matériaux composites	p. 13
- Matériaux polymères	p. 15
- Matériaux métalliques	p. 18
- Qualité des réalisations industrielles	p. 31
 Informations pratiques et bulletins d'inscription	p. 37
Conditions générales de vente	p. 39
Comment trouver une formation sur les sites Internet du Cnam ?	p. 40

La formation

investir pour votre avenir

Cnam Entreprises est la structure nationale du Cnam qui accompagne les projets de valorisation des compétences et des connaissances de vos collaborateurs dans les entreprises, les organisations privées et publiques.

Elle s'appuie sur l'offre nationale de certification, de formation et de service, ainsi que sur l'ensemble des ressources du Conservatoire national des arts et métiers, établissement public d'enseignement supérieur professionnel en réseau et avec :

- des équipes d'enseignants issus des mondes de l'entreprise et académique ;
- des professionnels de l'ingénierie de certification, de formation et de la conduite de projets.

**Cnam Entreprises et Cacemi :
partenaires de votre entreprise.**

le **cnam**
entreprises

le **cnam**
cacemi

Au sein du **Cnam Entreprises**, le **Cacemi** est spécialisé dans le domaine des matériaux pour les professionnels de l'industrie.

- Il s'appuie sur le laboratoire Procédés et ingénierie en mécanique et matériaux (PIMM) du Cnam et de l'Ensam

- Il relaie l'information sur les stages d'organismes partenaires :

- **Cetim**, Centre technique des industries mécaniques
- **CTTC**, Centre de transfert des technologies céramiques
- **SFV**, Société française du vide
- **Ensam**, École nationale supérieure des arts et métiers
- **Supmeca**

Cnam Entreprises c'est :

- 218 stages organisés et + de 2 000 collaborateurs formés
- Une connaissance approfondie dans 26 domaines professionnels
- Une offre de formation pluridisciplinaire, du management aux techniques industrielles
- La proximité avec 30 centres en région et à l'international



Les formations du Cacemi

une offre dédiée pour répondre à vos attentes

Ces stages s'adressent aux publics d'ingénieurs ou de techniciens supérieurs souhaitant acquérir une expertise dans un domaine particulier relatif aux matériaux. Comprendre les matériaux est nécessaire pour créer de façon raisonnée les produits de demain, dans une optique conciliant impératifs industriels, fonctionnalités toujours plus poussées et développement durable.

Trois solutions pour répondre à vos besoins :



1

- **Des formations sur-mesure** spécialement adaptées pour votre entreprise et vos collaborateurs en fonction de votre cahier des charges (stages intra-entreprise).

Avec vous,

- nous analysons et formulons vos besoins
- nous établissons un programme personnalisé
- nous réalisons des supports et des cas spécifiques en réponse à votre demande
- nous proposons un site de formation et les dates de réalisation à votre convenance

Ces stages peuvent être organisés dans vos locaux ou dans un site Cnam à proximité.

- **Des formations dans nos locaux** (stages interentreprise), au centre de Paris, conçues pour :

- actualiser vos connaissances
- élargir et valoriser vos compétences
- aborder une nouvelle évolution professionnelle grâce à des stages "passerelle" s'intégrant dans les diplômes du Cnam.

Ces stages peuvent être organisés dans vos locaux ou dans un site Cnam à proximité.



2



3

- **Des formations à distance** (interactives multimédia) pour progresser à votre rythme et continuer vos projets au sein de l'entreprise, et afin de :

- répondre au manque de disponibilité
- apprendre avec un contenu et des outils pédagogiques de qualité
- évaluer les nouvelles compétences acquises.

Retrouvez toutes nos formations à distance et interentreprises dans ce catalogue.

Pour en savoir +
<http://cacemi.cnam.fr>
cnam-entreprises.fr

Tél. : +33 (0)1 58 80 89 72
entreprises@cnam.fr

Suivez-nous sur 

Certificats de spécialisation

Le Cacemi propose deux certificats de spécialisation constitués de stages de son catalogue.

Les certificats de spécialisation sanctionnent des formations de courte durée, professionnalisées et ciblées, répondant à des besoins de spécialisation ou de formation complémentaire. Ils s'adressent à un public de niveau bac+4 et font l'objet de conditions spécifiques d'accès. Certains certificats de spécialisation peuvent correspondre à une partie d'un cursus diplômant de niveau 1 (bac+5).

Certificat de spécialisation CS57

Matériaux composites : conception, dimensionnement, adhésion

- CA01 – Matériaux composites
- CA05 – Conception et dimensionnement des structures en matériaux composites
- PL04 – Comment aborder un problème de collage ?
- Projet bibliographique tutoré

Inscrivez-vous directement sur l'ensemble du certificat de spécialisation au tarif suivant :

3 860€

Certificat de spécialisation CS58

Métallurgie et alliages avancés

- MF01 – Le titane et ses alliages : applications industrielles
- MF04 – Propriétés et applications des superalliages
- MF05 – Les aciers inoxydables : grandes familles et usages
- MF08 – Les alliages d'aluminium : de l'élaboration à l'utilisation dans les principaux secteurs industriels
- Projet bibliographique tutoré

Inscrivez-vous directement sur l'ensemble du certificat de spécialisation au tarif suivant :

4 510€

Ces deux certificats de spécialisation sont constitutifs des titres d'ingénieurs du Cnam

- CYC34 – Ingénieur matériaux option matériaux métalliques
- CYC35 – Ingénieur matériaux option matériaux polymères

École d'ingénieurs du Cnam. Consultez notre site : eicnam.cnam.fr

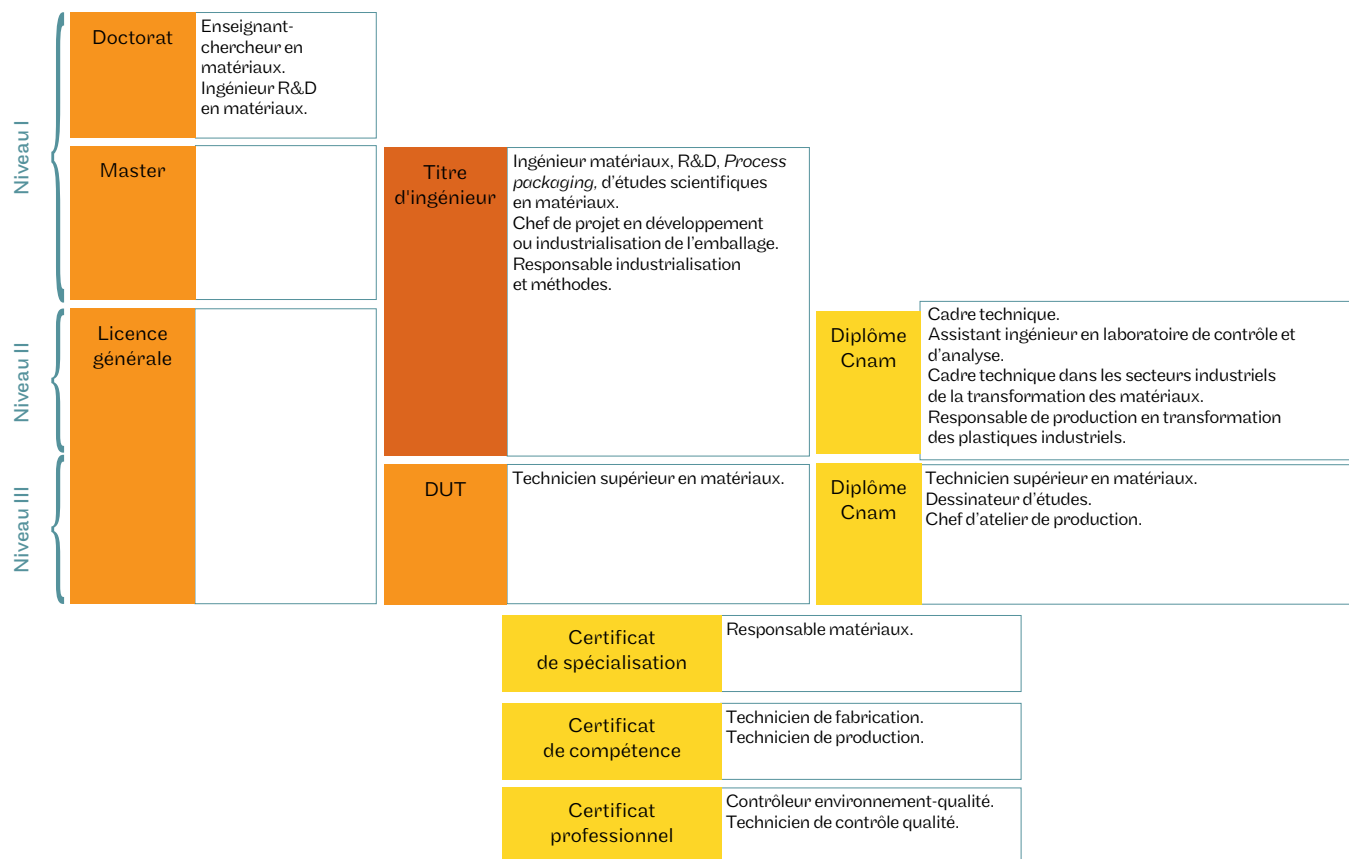
Pour vous inscrire à ces deux certificats, merci d'utiliser le bulletin d'inscription Certificat de spécialisation en fin de catalogue, page 38, en indiquant :

- le code et le tarif du certificat de spécialisation
- le ou les codes du/des stage(s) au(x)quel(s) vous souhaitez vous inscrire
- l'année au cours de laquelle vous souhaitez les suivre

Les personnes finançant à titre personnel leur formation bénéficient d'une réduction de 50 % sur les tarifs indiqués.

Diplômes et certificats du Cnam

de la filière-métier matériaux



Les unités d'enseignement obtenues via la VES vous permettent d'engager en parallèle ou bien de façon consécutive :

- La réalisation d'un complément de parcours dans le cadre des cours du soir du Cnam (Paris et régions) ou bien
- Si vous assurez depuis au moins trois ans des fonctions relevant des niveaux de diplômes présentés ci-dessus, l'obtention de votre diplôme via la validation des acquis d'expérience (**VAE.cnam.fr**)

Diplômes et certificats du Cnam de la filière-métier matériaux (suite)

> Accès bac ou niveau bac		
Certificat professionnel		
CP36	Technicien fabrication et contrôle en plasturgie	UE
CP40	Technicien mise en œuvre et qualité en plasturgie	UE
Diplôme Cnam		
DIE25	Technicien supérieur des sciences et techniques industrielles, spécialité GEME, parcours matériaux	UE
DUT - Licence		
DUT02	Diplôme universitaire de technologie sciences et génie des matériaux	UE
> Accès bac+2 ou niveau bac+2		
Certificat de compétence		
CC104	Analyse des matériaux minéraux, polymères et de surface	UE
CC105	Technologie des polymères et composites	UE
Diplôme Cnam		
CC104	Responsable en production industrielle, spécialité génie civil, électrotechnique, énergétique, matériaux, mécanique, parcours matériaux métalliques	UE
DUT02	Responsable en production industrielle, spécialité génie civil, électrotechnique, énergétique, matériaux, mécanique, parcours polymères	UE
Titre d'ingénieur		
DUT02	Ingénieur diplômé du Cnam, spécialité matériaux, option matériaux métalliques	UE
MR122	Ingénieur diplômé du Cnam, spécialité matériaux, option matériaux polymères	UE
MR125	Diplôme d'ingénieur Cnam, spécialité matériaux, en partenariat avec l'ISIP (en apprentissage)	
> Accès bac+3		
Certificat de spécialisation		
MR122	Matériaux composites : conception, dimensionnement, adhésion	
MR125	Matériaux métalliques et alliages avancés	
> Accès bac+5		
Doctorat		
MR125	Sciences des matériaux	

Les formations du Cacemi

une étape vers un diplôme

Stages ``passerelle`` vers les diplômes du Cnam*

Les stages du Cacemi peuvent être validés au titre d'UE constitutive d'un diplôme.

Métallurgie

Stages Cacemi	MG01	MS04 + MS06	MS08	MC01 + EA04
Équivalence UE	MMC105	MMC107	MMC108	MTX02
Diplômes	CYC34	CYC34	CYC34	CYC34
	LG027p1	LG027	LG027	CYC35
	DIE17p6	DIE17p6	DIE17p6	LG027
	DIE17p7			DIE17p6
				DIE17p7

Polymères

Stages Cacemi	PL01a + PL01b	PL05 + (PL06 ou PL07)	PL09ab + (PL07 ou PL10)
Équivalence UE	MPL001 MPL002 MPL003	MPL106	MPL108
Diplômes	LG027	CYC34	CYC35
	DUT02	CYC35	LG027
	CC105	LG027	DIE17p7
		DIE17p6	
		DIE17p7	
		CC105	

Composites

Stages Cacemi	CA01 + CA05
Équivalence UE	MTX104
Diplômes	CYC35
	CYC34
	CS57

Mécanique

RM03	RM03 + RM04
MEC007	MEC005
LG027	LG027
	DUT02
	DIE25

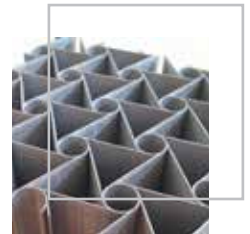
*Vous trouverez page 7 la liste des diplômes du domaine des matériaux concernés par ces stages « passerelle ». Reportez-vous ensuite sur le site cnam.fr pour connaître le programme complet de ces diplômes.

Stages interentreprises par thèmes

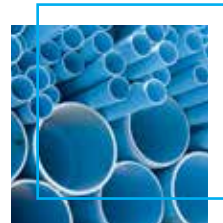
Matériaux céramiques p 11



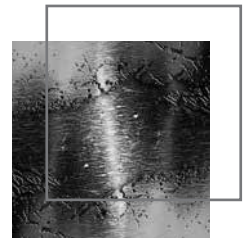
Matériaux composites p 13



Matériaux polymères p 15



Matériaux métalliques p 18



Qualité des réalisations industrielles..... p 31



Matériaux céramiques



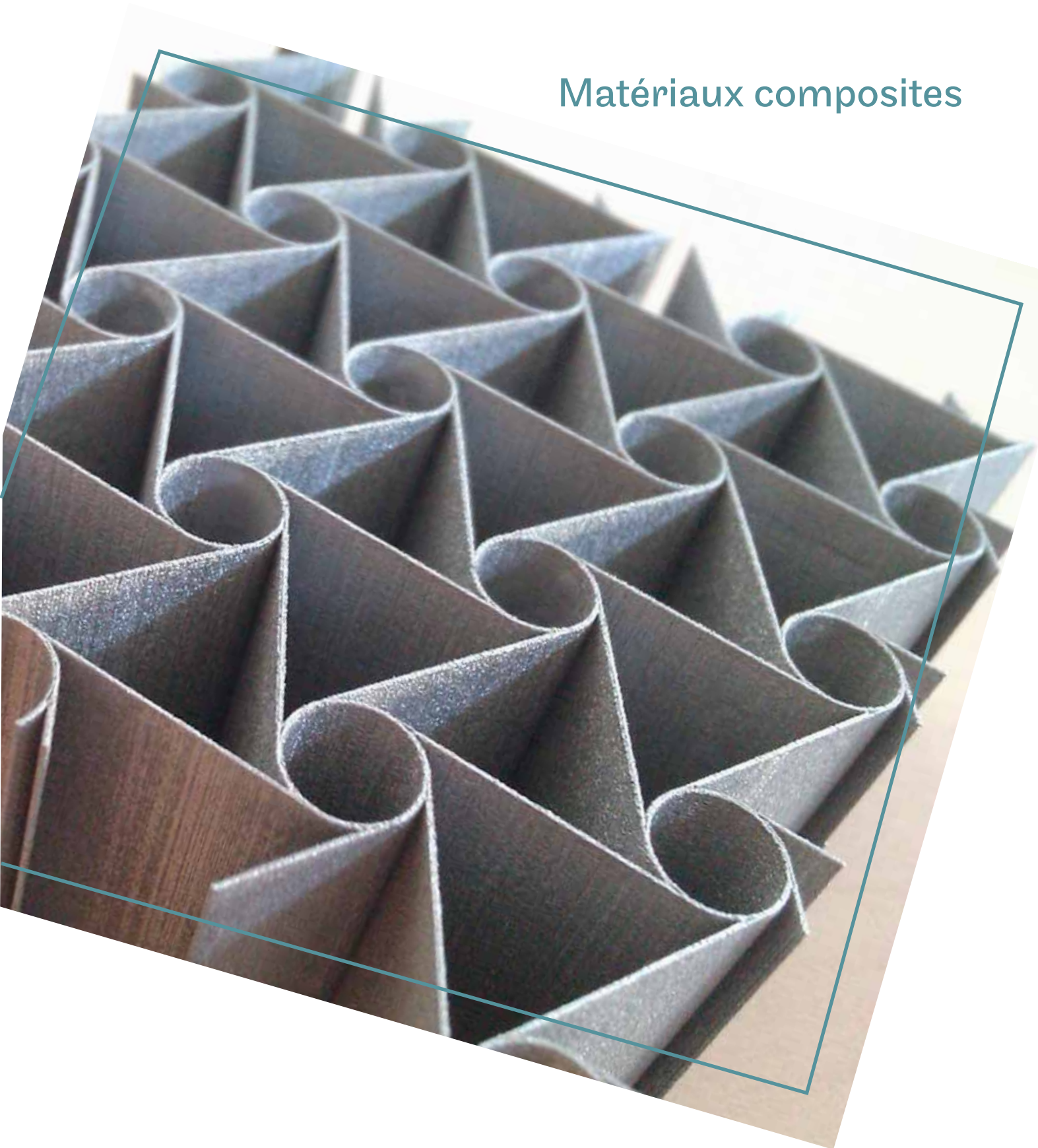
> MI10 Céramiques techniques : matériaux et procédés associés			
Durée	17 heures – 2,5 jours	Lieu	Centre de transfert de technologies céramiques, Limoges
Dates	9, 10, 11 octobre 2017	Tarif	1350 € HT
Horaires	Début à 13 h 30 le premier jour		



> MI10bis Céramiques techniques : démonstrations des principaux procédés de mise en forme des céramiques techniques			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Centre de transfert de technologies céramiques, Limoges
Dates	12, 13 octobre 2017	Tarif	1300 € HT



Matériaux composites



Fabrication

> FCFB01 La fabrication additive pour les matériaux polymères et métalliques			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	ENSAM, Paris XIII ^e
Dates	10, 11, 12 janvier 2018	Tarif	1530 €

Fondements

> FCCA01 Matériaux composites			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	19, 20, 21, 22, 23 juin	Tarif	2160 €
Session 2018	18, 19, 20, 21, 22 juin	Tarif	2200 €

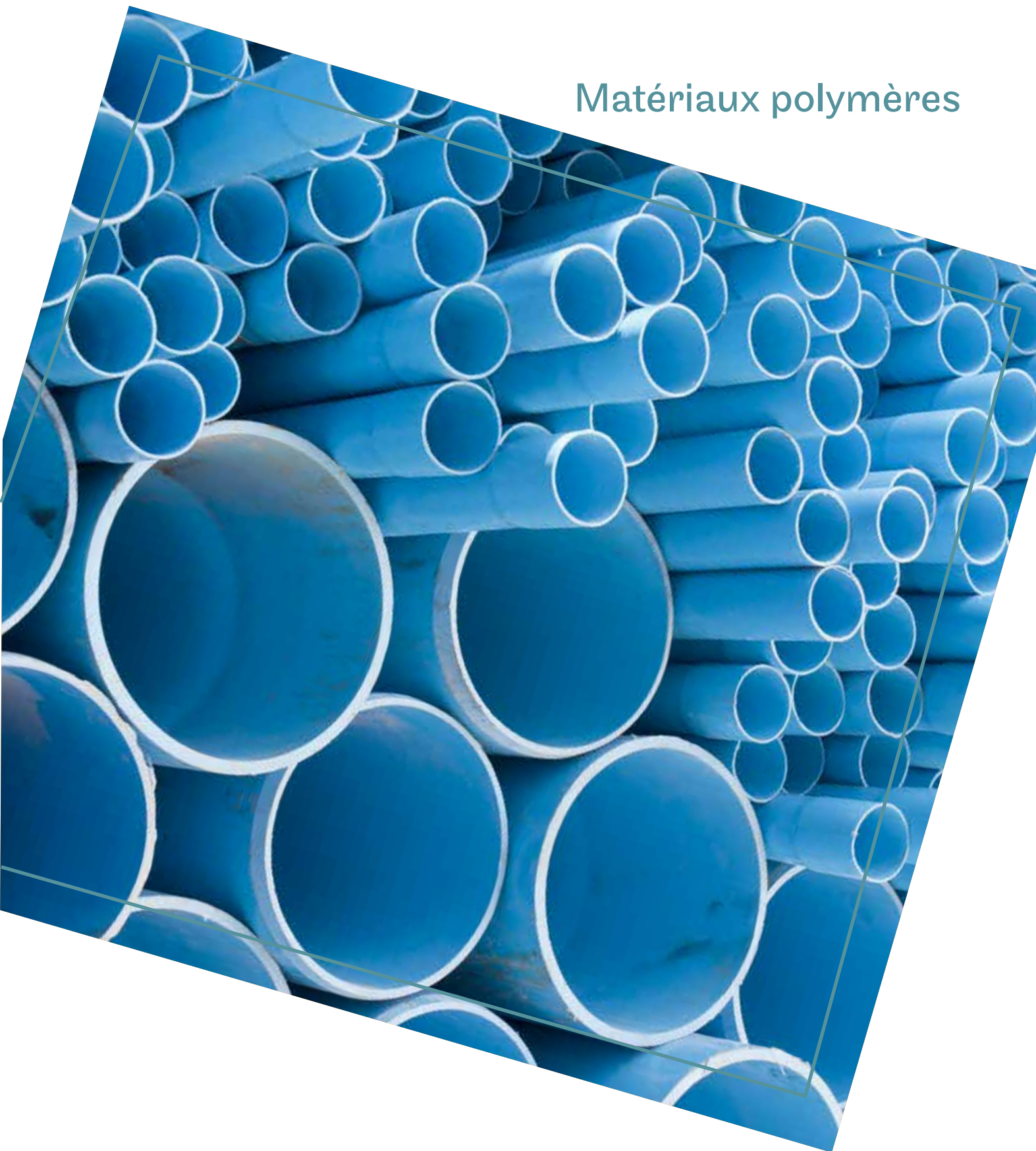
Dimensionnement

> FCCA05 Conception et dimensionnement de structures en matériaux composites			
Durée	28 heures – 4,5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	4, 5, 6, 7, 8 décembre	Tarif	1800 €
Session 2018	3, 4, 5, 6, 7 décembre	Tarif	1800 €

Adhésion

> FCPL04 Comment aborder un problème de collage Exemples – Application			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	11, 12, 13 décembre 2017	Tarif	1330 €

Matériaux polymères



Fabrication

> FCFB01 La fabrication additive pour les matériaux polymères et métalliques			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	ENSAM, Paris XIII ^e
Dates	10, 11, 12 janvier 2018	Tarif	1530 €

Fondements

> FCPL01a Initiation aux matières plastiques : les thermoplastiques			
Durée	25 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	3, 4, 5, 6 avril 2018	Tarif	1550 €

> FCPL01b Initiation aux matières plastiques : les thermodurcissables			
NON PROPOSÉ en 2017-2018			

Caractérisation

> FCPL05 Analyse et caractérisation physico-chimiques des polymères			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	28, 29, 30 novembre 1 ^{er} décembre 2017	Tarif	1660 €

> FCPL18 Perméabilité des polymères aux gaz et aux petites molécules organiques – Relation structure / propriétés			
Durée	12 heures – 2 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	14, 15 mars	Tarif	910 €
Session 2018	14, 15 mars	Tarif	930 €

Adhésion

> FCPL04 Comment aborder un problème de collage – Exemples – Application			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	11, 12, 13 décembre 2017	Tarif	1330 €

Vieillessement

> FCPL06 Vieillessement des matières plastiques			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	30, 31 mai ; 1 ^{er} , 2 juin	Tarif	1620 €
Session 2018	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	1650 €

Comportement mécanique et propriétés

> FCPL07 Caractérisations mécanique et rhéologique des polymères – Réalisation et interprétation des essais			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	3, 4, 5 mai	Tarif	1390 €
Session 2018	23, 24, 25 mai	Tarif	1420 €

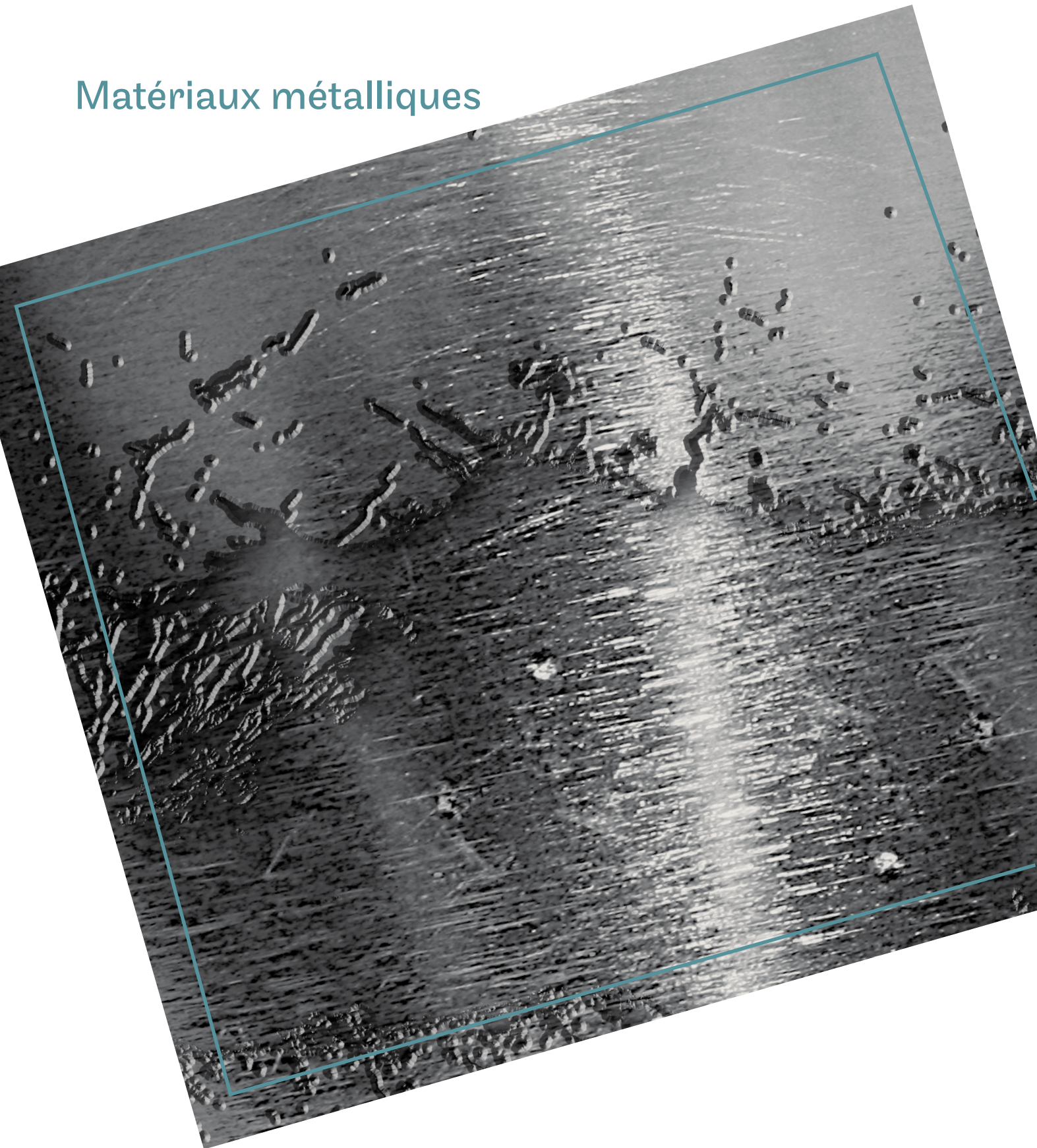
Transformation

> FCPL09a Défauts dans les procédés d'injection des polymères thermoplastiques			
Durée	12,5 heures – 2 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	14, 15 novembre 2017	Tarif	750 €

> FCPL09b Défauts dans les procédés d'extrusion et d'étirage des polymères thermostatiques			
Durée	12,5 heures – 2 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	16, 17 novembre 2017	Tarif	750 €

> FCPL10 Influence de la mise en œuvre par injection sur les propriétés des plastiques			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	10, 11, 12, 13 octobre 2017	Tarif	1540 €

Matériaux métalliques



Fondements

> FCEA04 Métallographie et fractographie : deux techniques complémentaires pour le métallurgiste			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	20, 21, 22, 23, 24 mars 13, 14, 15, 16, 17 novembre	Tarif	2 200 € 2 250 €
Session 2018	19, 20, 21, 22, 23 mars	Tarif	2 250 €

Comportement mécanique et propriétés

> FCMG01 Initiation à la métallurgie			
Durée	60 heures – 10 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	6, 7, 8, 9, 10 et 27, 28, 29, 30, 31 mars 9, 10, 11, 12, 13 octobre et 20, 21, 22, 23, 24 novembre	Tarif	2 540 € 2 630 €
Session 2018	12, 13, 14, 15, 16 mars et 26, 27, 28, 29, 30 mars	Tarif	2 630 €

> FCMG01fd Initiation à la métallurgie (formation par Internet)



Durée de la formation en ligne hors journées de regroupement		21 heures	
Durée de connexion		3 mois	
Inscriptions	Du 1 ^{er} septembre 2017 au 30 juin 2018	Lieu	Paris III ^e
Dates (journées de regroupement) 2017	8, 9 juin 5, 6, décembre	Tarif	2 100 € 2 140 €
Dates (journées de regroupement) 2018	7, 8 juin	Tarif	2 140 €

> FCMG03 Approfondissement des connaissances en métallurgie : physico-chimie et transformations

Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} , 2 juin	Tarif	1 990 €
Session 2018	28, 29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	2 040 €

> FCMG04 Approfondissement des connaissances en métallurgie : comportement mécanique, aspects microscopiques et macroscopiques

Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	15, 16, 17, 18, 19 janvier 2018	Tarif	2 040 €

> FCMG10 Défectologie des pièces métalliques : origines, comportement en service et remèdes

Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	10, 11, 12 mai	Tarif	1 410 €
Session 2018	9, 10, 11 mai	Tarif	1 430 €

Alliages

Titane

> FCMF01	Le titane et ses alliages : applications industrielles		
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	16, 17, 18 octobre 2017	Tarif	1550 €

Aluminium

> FCMF08	Les alliages d'aluminium : de l'élaboration à l'utilisation dans l'industrie		
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	21, 22, 23, 24 novembre 2017	Tarif	1500 €

Titane / Aluminium

> TS02	Les traitements de surface des alliages d'aluminium ou de titane		
Durée	12 heures – 2 jours	Lieu	A3TS – Paris IX ^e
Dates	11, 12 avril 2017	Tarif	950 €



Aciers Inoxydables

> FCMF02fd		Initiation aux aciers inoxydables (formation par Internet)	
Durée de la formation en ligne hors journées de regroupement		6 heures	
Durée de connexion		15 jours	
Inscriptions	Du 1 ^{er} septembre 2017 au 30 juin 2018		
Lieu	Paris III ^e	Tarif	550 €



> FCMF05	Les aciers inoxydables : grandes familles et usages		
Durée	23 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	24, 25, 26, 27, 28 avril	Tarif	2160 €
Session 2018	14, 15, 16, 17, 18 mai	Tarif	2200 €

Superaliages

> FCMF04	Propriétés et applications des superalliages		
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	6, 7, 8, 9 novembre 2017	Tarif	1600 €

Traitements thermiques

> FCMT01 Traitement thermique des aciers mécaniques : trempe, revenu et recuit – Choix des solutions et applications			
Durée	19 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	10, 11, 12 mai	Tarif	1280 €
Session 2018	9, 10, 11 mai	Tarif	1310 €

> FCMT02 Traitements superficiels thermiques et thermochimiques : trempes, cémentations, nitrurations			
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	14, 15, 16 novembre 2017	Tarif	1340 €

> FCMT04 Atmosphères de fours pour les traitements thermiques			
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	19, 20, 21 juin	Tarif	1310 €
Session 2018	18, 19, 20 juin	Tarif	1340 €

> TT01 Défectologie et traitements thermiques			
Durée	6 heures – 1 jour	Lieu	A3TS – Paris IX ^e
Dates	4 mai 2017	Tarif	580 € HT



> TT10 Traitement thermique sous vide ou basse pression			
Durée	12 heures – 2 jours	Lieu	A3TS – Paris IX ^e
Dates	17, 18 octobre 2017	Tarif	950 € HT



Caractérisation

Microscopie électronique à balayage

> FCEA01	Introduction à la microscopie électronique à balayage et à la microanalyse X élémentaire		
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	3, 4, 5, 6 octobre 2017	Tarif	2 130 €

> FCEA02	Approfondissement en imagerie au MEB et en microanalyse X		
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	14, 15, 16, 17 mars	Tarif	2 170 €
Session 2018	14, 15, 16, 17 mars	Tarif	2 210 €

> FCEA12	Pratique de l'imagerie au MEB, option matériaux métalliques		
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	A3TS – Paris IX ^e
Session 2017	28, 29 juin	Tarif	990 €
Session 2018	27, 28 juin	Tarif	1 010 €



Microanalyse EDS

> FCEA14	Pratique de la microanalyse élémentaire par spectrométrie X avec un détecteur à diode (EDS) associé au MEB		
Durée	18 heures – 2,5 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	14, 15, 16 mars 11, 12, 13 décembre	Tarif	1 320 € 1 340 €
Session 2018	14, 15, 16 mars	Tarif	1 340 €

EBSD

> FCEA05	Pratique de l'analyse EBSD		
Durée	26 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	20, 21, 22, 23, 24 novembre 2017	Tarif	1 730 €

Méthodes physiques

> FCEA06	Principes, performances et comparaison des méthodes physiques d'analyse de surface		
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	3, 4, 5 mai	Tarif	1 320 €
Session 2018	2, 3, 4 mai	Tarif	1 340 €

Analyse d'images

> FCEA10 Analyse d'images et microscopie quantitative			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	9, 10, 11, 12, 13 octobre 2017	Tarif	2 130 €

Diffraction X

> FCEA17 Initiation à la diffraction des rayons X			
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	3, 4, 5 octobre 2017	Tarif	1 220 €

> EA20 Détermination des contraintes résiduelles par diffraction des rayons X			
Durée	28 heures – 4 jours	Lieu	ENSAM, Paris XIII ^e
Dates	14, 15, 16, 17 mars 2017	Tarif	1 800 €



Analyse des cycles de vie

> FCEA21 Analyse des cycles de vie (ACV) pour l'industrie			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	23, 24, 25, 26 janvier 2018	Tarif	1 580 €

Nouveauté 2017-2018

Synchrotron

> EA08 Techniques avancées de radiation de synchrotron			
Durée	7 heures – 1 jour	Lieu	Synchrotron Soleil (Gif-sur-Yvette)
Dates	19 juin ou 4 décembre 2017	Tarif	570 € HT



Tomographie

> FCEA22 Caractérisation in situ et métrologie industrielle par tomographie aux rayons X			
Durée	27 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	7, 8, 9, 10 mars 6, 7, 8, 9 novembre	Tarif	2 000 € 2 000 €
Session 2018	13, 14, 15, 16 mars	Tarif	2 000 €

Nouveauté 2017-2018

Comportement mécanique et propriétés

Résistance des matériaux

> FCRM03 Bases de la résistance des matériaux – Sollicitations simples			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	12, 13, 14, 15, 16 juin	Tarif	1 850 €
Session 2018	11, 12, 13, 14, 15 juin	Tarif	1 890 €

> FCRM04 Bases de la résistance des matériaux – Élasticité plane			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	26, 27, 28, 29, 30 juin	Tarif	1 850 €
Session 2018	25, 26, 27, 28, 29 juin	Tarif	1 890 €

> FCRM08 Comportement inélastique des matériaux et des structures			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	19, 20, 21, 22, 23 juin	Tarif	2 290 €
Session 2018	18, 19, 20, 21, 22 juin	Tarif	2 340 €

Comportement à chaud

> FCMC15 Plasticité à chaud : mise en forme, fluage et fatigue			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	20, 21, 22 juin	Tarif	1 220 €
Session 2018	19, 20, 21 juin	Tarif	1 240 €

Mécanique de la rupture

> FCMC04 Initiation à la caractérisation mécanique des matériaux métalliques : traction, résilience, dureté			
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	6, 7, 8 mars	Tarif	1330 €
Session 2018	27, 28, 29 mars	Tarif	1 350 €

> FCMC05 Initiation à la mécanique de la rupture : applications aux matériaux et structures métalliques			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	30, 31 mai ; 1, 2 juin 3, 4, 5, 6 octobre	Tarif	1640 € 1680 €
Session 2018	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	1680 €

> FCMC06 Endommagements et mécanismes de rupture des matériaux industriels			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	12, 13, 14, 15 décembre 2017	Tarif	1730 €

Tenue au crash

> FCMC20 Comportement dynamique rapide, tenue au crash			
Durée	18 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	27, 28, 29 mars	Tarif	1300 €
Session 2018	26, 27, 28 mars	Tarif	1320 €

Grenailage

> M41 Le grenailage de précontrainte : pratique et applications			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	Locaux du CETIM
Dates	17, 18, 19 octobre 2017	Tarif	1430 €



Analyse des défaillances

> FCEA04 Métallographie et fractographie : deux techniques complémentaires pour le métallurgiste			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	20, 21, 22, 23, 24 mars 13, 14, 15, 16, 17 novembre	Tarif	2 200 € 2 250 €
Session 2018	19, 20, 21, 22, 23 mars	Tarif	2 250 €

> FCMG10 Défectologie des pièces métalliques : origines, comportement en service et remèdes			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	10, 11, 12 mai	Tarif	1 410 €
Session 2018	9, 10, 11 mai	Tarif	1 430 €

> FCMS18 Comment traiter un problème de corrosion : sélection des matériaux, analyses d'avaries, études de cas			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} , 2 juin	Tarif	2 050 €
Session 2018	28, 29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	2 090 €

Contraintes résiduelles

> M43 Contraintes résiduelles : influence sur la durée de vue et la sécurité des pièces			
Durée	24,5 heures – 3,5 jours	Lieu	Senlis
Dates	3, 4, 5, 6 octobre 2017	Tarif	1 980 € HT



Choix des aciers

> TP02 Choix des aciers de construction mécanique en relation avec leur mise en œuvre			
Durée	12 heures – 2 jours	Lieu	A3TS Paris IX ^e
Dates	8, 9 février 2017	Tarif	950 € HT



Fatigue

> FCMC11 Introduction aux essais de fatigue			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	30, 31 mai ; 1 ^{er} , 2 juin	Tarif	1 710 €
Session 2018	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	1 740 €

> FCMC12 Fatigue des pièces mécaniques et des structures métalliques			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	27, 28, 29, 30, 31 mars 9, 10, 11, 12, 13 octobre	Tarif	2 240 € 2 280 €
Session 2018	26, 27, 28, 29, 30 mars	Tarif	2 280 €

> M401 Qu'est-ce que la fatigue des matériaux ?			
Durée	7 heures – 1 jour	Tarif	580 € HT
Date	8 juin 2017	Lieu	Mulhouse
Date	12 septembre 2017	Lieu	Senlis



> M40 Panorama de la fatigue des matériaux et des structures			
Durée	28 heures – 5 jours	Tarif	2 025 € HT
Horaires	Début à 13h30 le 1 ^{er} jour / Fin à 13h30 le dernier jour		
2 sessions en 2017	20, 21, 22, 23, 24 mars 18, 19, 20, 21 septembre	Lieu	Senlis
Session 2018	20, 21, 22, 23, 24 novembre		
Dates	15, 16, 17, 18, 19 mai 2017	Lieu	Mulhouse
Dates	19, 20, 21, 22, 23 mars 2017	Lieu	St-Étienne



Corrosion, usure, traitements de surface, revêtements

Corrosion

> FCMS04 Corrosion électrochimique des métaux : bases théoriques et principales méthodes d'études expérimentales			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	15, 16, 17, 18 mai	Tarif	1730 €
Session 2018	14, 15, 16, 17 mai	Tarif	1 770 €

> FCMS06 Oxydation et corrosion à haute température : mécanismes, études de cas et prévention			
Durée	20 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	6, 7, 8 juin	Tarif	1340 €
Session 2018	5, 6, 7 juin	Tarif	1 370 €

> FCMS08 Revêtements et traitements de surface des métaux. Principaux procédés de lutte contre la corrosion			
Durée	43 heures – 6,5 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	10, 11, 12 octobre ; 28, 29, 30 novembre ; 1 ^{er} décembre 2017	Tarif	2 680 €

> FCMS18 Comment traiter un problème de corrosion : sélection des matériaux, analyses d'avarie, études de cas			
Durée	30 heures – 5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} , 2 juin	Tarif	2 050 €
Session 2018	28, 29, 30, 31 mai ; 1 ^{er} juin	Tarif	2 090 €

> FCMS23 Initiation à la corrosion des matériaux métalliques			
Durée	16,5 heures – 2,5 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	20, 21, 22 juin	Tarif	1070 €
Session 2018	19, 20, 21 juin	Tarif	1100 €

Projection thermique

> FCMS12 Projection thermique : procédés, revêtements, applications			
Durée	12 heures – 2 jours	Lieu	Paris III ^e
Session 2017	23, 24 mars	Tarif	1020 €
Session 2018	22, 23 mars	Tarif	1040 €

Couches minces

> MS13 Mécanismes et croissance des couches minces			
Durée	28 heures – 4 jours	Lieu	SFV Paris, Chimie ParisTech, IUT Orsay, Paris III ^e
Dates	30, 31 mai ; 1, 2 juin 2017	Tarif	1890 €



> MS14 Procédés d'élaboration et caractérisation des couches minces			
Durée	35 heures – 5 jours	Lieu	SFV Paris, Chimie ParisTech, IUT Orsay, Paris III ^e
Dates	12, 13, 14, 15, 16 juin 2017	Tarif	2 350 €



> PL15 Initiation aux techniques de dépôts de couches minces par PVD et PECVD et de leur caractérisation par éllipsométrie			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN), Nantes
Dates	20, 21 septembre 2017	Tarif	970 €



Tribologie

> FCMS22 Tribologie et conception mécanique			
Durée	24 heures – 4 jours	Lieu	Supméca 3, rue Fernand Hainaut 93407 Saint-Ouen
Session 2017	27, 28, 29, 30 juin	Tarif	1750 €
Session 2018	26, 27, 28, 29 juin	Tarif	1790 €



Assemblage, fabrication

Assemblage

> FCAS10 Brasage sous vide : principes, mise en œuvre et études de cas			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	16, 17 octobre 2017	Tarif	1060 €

> FCAS11 Assemblages multi-matériaux Métaux, composites, polymères			
Durée	26 heures – 4 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	19, 20, 21, 22 mars 2018	Tarif	1830 €

Fabrication

> FCFB01 La fabrication additive pour les matériaux polymères et métalliques			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	ENSAM, Paris III ^e
Dates	10, 11, 12 janvier 2018	Tarif	1 530 €



Qualité
des réalisations
industrielles



Mesures, essais et analyses

> FCME01 Comparaisons inter laboratoires en mesures, essais ou analyses			
Durée	28 heures – 4 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	18, 19 octobre ; 15, 16 novembre 2017	Tarif	1820 €

> FCME03 Mesures, essais, analyses : la qualité du résultat			
Durée	28 heures – 4 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	11, 12 octobre ; 22, 23 novembre 2017	Tarif	1820 €

> FCME04 Approche statistique de la mesure			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	5, 6 décembre 2017	Tarif	910 €

> FCME05 Acquisition et traitement de données expérimentales			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	6, 7 juin 2018	Tarif	910 €

> FCME06 Approche métrologique : premiers pas			
Durée	14 heures – 2 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	29, 30 novembre 2017	Tarif	910 €

Référentiels centrales nucléaires

> FCQA01 Les référentiels qualité pour la sûreté des installations nucléaires civiles – Identification, structure et conditions d'utilisation			
Durée	8 heures – 1 jour	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	20 mars 25 septembre	Tarif	530 € 540 €
Session 2018	19 mars	Tarif	540 €

Fiabilité

> K20 Démarche fiabiliste pour la conception en fatigue			
Durée	7 heures – 1 jour	Lieu	Locaux du CETIM (Senlis)
Dates	20 juin 2017	Tarif	500 €



> L64 Maîtriser la fiabilité par les essais			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Dates	14, 15, 16 novembre 2017	Tarif	1550 €



> FCMA13 Méthodes statistiques de la fiabilité			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	Cnam Landy Saint-Denis
Session 2017	17, 18, 19 mai	Tarif	1660 €
Session 2018	15, 16, 17 mai	Tarif	1690 €

Plans d'expérience

> FCMA11 Plans d'expériences et analyse de la variance I			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
2 sessions en 2017	14, 15, 16 juin 29, 30 novembre ; 1 ^{er} décembre	Tarif	1660 € 1690 €
Session 2018	13, 14, 15 juin	Tarif	1690 €

> FCMA12 Plans d'expériences et analyse de la variance II			
Durée	21 heures – 3 jours	Lieu	Paris III ^e
Dates	24, 25, 26 janvier 2018	Tarif	2010 €

Métrologie

Nos formations dans ce domaine sont associées à l'offre du Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE)

Métrologie générale	Réf.
Cycle certifiant : Responsable - Futur responsable métrologie	CC 01
L'essentiel de la métrologie : Concepts - Missions - Organisation	ME 67
La fonction métrologie dans les entreprises et les laboratoires	ME 83
Le métier de métrologue	ME 55
Analysez et identifiez les actions nécessaires pour répondre et solder efficacement les écarts et les non conformités internes et externes	ME 88
Pratiques de base en métrologie : utilisez vos résultats d'étalonnage et exploitez vos instruments de mesure	ME 54
Entreprises : évaluez et maîtrisez l'aptitude à l'emploi de vos équipements et instruments de mesure	ME 89
Maîtrise des processus de mesure	ME 31
Entreprises : gérez votre parc d'instruments de mesure et la sous-traitance des étalonnages	ME 36
Entreprises : optimisez la périodicité de vos étalonnages et de vos vérifications	ME 65
Introduction aux incertitudes de mesure	ME 66
Les incertitudes des résultats d'essais et d'analyse	ME 84
Incertitudes de mesure dans l'entreprise : estimation et pratique	ME 21
Évaluation et maîtrise des incertitudes de mesure	ME 13
Évaluation des incertitudes de mesure - Propagation de distributions et méthode de Monte Carlo (GUM S1)	ME 13-01
La fonction d'étalonnage	ME 68
Comparaisons interlaboratoires et essais d'aptitude (NF ISO 17043)	ME 39
Comment valider ma méthode d'analyse ?	ME 33
Les essentiels de la statistique : faites parler vos données !	ME 81

Métrologie thermique	Réf.
Métrologie pratique des températures. Module de base	ME 10
Étalonnage d'indicateurs et de calibrateurs de température par simulation électrique	ME 10-01
Étalonnage des couples thermoélectriques et recherche des défauts d'homogénéité dans ce type de capteurs	ME 10-02
Caractérisation d'enceintes climatiques et d'étuves	ME 10-03
Étalonnage aux points fixes de l'échelle internationale des températures (EIT-90)	ME 10-04
Les essentiels de la thermographie infrarouge	ME 85
Pratique de la thermographie infrarouge. Applications à la recherche, au développement et au contrôle	ME 32

Informations et inscription

formation@lne.fr

01 40 43 37 35

www.lne.fr

Laboratoire national de métrologie et d'essais
Centre de formation
1, rue Gaston Boissier
75724 Paris Cedex 15

le cnam entreprises



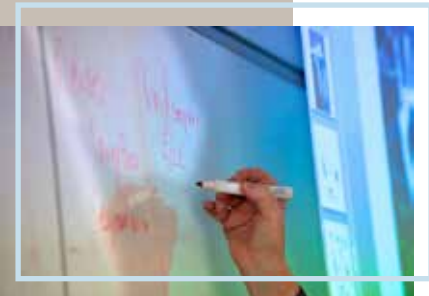
Besoin de nouvelles compétences ?
Votre métier et votre environnement évoluent ?



Notre vocation :
former aujourd'hui vos collaborateurs
pour préparer l'avenir de votre entreprise.



Comptabilité
banque gestion
industrie
juridique Rh et diversité
sciences et techniques social
psychologie banque santé
gestion Comptabilité langues juridique
santé Marketing
sciences et industrie
techniques Rh et diversité
Marketing langues psychologie



Pour plus d'informations

cnam-entreprises.fr

Tél. : +33 (0)1 58 80 89 72

entreprises@cnam.fr

Suivez-nous sur



Pour tout bénéficiaire d'une prise en charge financière (partielle ou totale, concernant salariés ou demandeurs d'emplois...)

(Merci de prendre contact au 01 40 27 22 52 si vous souhaitez financer votre formation par vous-même)

Titre du stage :

Inscription à un stage

Code stage : | | | | |

Stagiaire : Mlle ☐ Mme ☐ M ☐

Nom :

Prix : | | | | | €

Nom de jeune fille :

Prénom :

Date(s) : | | | / | | | / | | | au | | | / | | | / | | |

Mél : (oblig.) :

À remplir si la formation est prise en charge par un tiers-payeur au nom de l'élève et/ou de l'entreprise

ENTREPRISE : raison sociale/nom et adresse

ENTREPRISE : adresse de facturation

N° SIRET : | (oblig.)

Code NAF : | Nombre de salariés | | | | |

N° TVA intracommunautaire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Contact formation :

Tél. : |

Fax : |

Mél :

N° SIRET : | (oblig.)

N° TVA intracommunautaire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Référence de la commande :

Contact comptabilité :

Tél. : |

Fax : |

Mél :

Attention : Si le tiers-payeur communique un refus de prise en charge écrit ou si la prise en charge par ce dernier est partielle, le solde des sommes dues au Cnam sera facturé directement à l'entreprise (ou à l'élève dans le cadre d'une inscription individuelle). L'original de l'accord de prise en charge financière partielle ou totale de la formation par le tiers-payeur est à joindre au bulletin d'inscription.

Tiers-payeur : nom et adresse (ex. Conseil régional, Pôle Emploi, Opca)

N° SIRET : | (oblig.)

Code NAF : | Nombre de salariés : | | | | |

N° TVA intracommunautaire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Référence dossier/adhérent :

Contact :

Tél. : |

Fax : |

Mél :

Répartition des sommes à payer

(Attention ! Ne remplir que les cases pertinentes pour le dossier)

Part employeur
€
Part tiers-payeur
€
Part stagiaire
€

Merci de nous consulter pour tout autre cas de financement.

Signature, tampon et date obligatoire

Les signataires déclarent accepter les conditions générales d'inscription aux stages de formation continue du Cnam

Employeur Date, nom, cachet, signature	Autre tiers-payeur Date, nom, cachet, signature	Stagiaire Date, signature
---	--	------------------------------

Le bulletin d'inscription complété et signé

Pour l'inscription

doit être envoyé par courrier en original à l'adresse suivante

Conservatoire national des arts et métiers
Cnam Entreprises
Case B2B01
292, rue Saint-Martin - 75141 Paris Cedex 03
Mél : entreprises@cnam.fr

Pour une pré-inscription

peut être envoyé par mél à

Le bulletin est disponible sur le site : cacemi.cnam.fr

Conformément à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978, la gestion informatisée des inscriptions auprès de Cnam - Formation continue a fait l'objet d'une demande d'avis, enregistrée par la CNIL le 6 février 1984. Le droit d'accès et de rectification de données concernant les auditeurs peut s'exercer auprès de l'Administrateur général du Cnam.

38 |

Conditions générales de vente

1. Inscription/prise en charge par l'employeur

Le bulletin d'inscription est complété et signé par un membre habilité de l'entreprise.

Les frais de formation sont payables sur présentation d'une facture. Les règlements se font par virement ou par chèque libellé à l'ordre de : Régie de Recettes et Avances des EPN.

Compte TPPARIS

IBAN : FR7610071750000000100418247

2. Inscription/prise en charge par :

Un tiers payeur et/ou le stagiaire (prise en charge totale ou partielle)

Le bulletin d'inscription est complété et signé par un membre habilité de l'organisme financeur (tiers payeur) et l'élève si nécessaire.

Les frais de formation sont payables sur présentation d'une facture et selon un échéancier pour le montant restant à la charge du stagiaire.

Les règlements se font par virement ou par chèque libellé à l'ordre de : Régie de Recettes et Avances des EPN.

Compte TPPARIS

IBAN : FR7610071750000000100418247

Les personnes s'inscrivant à titre individuel bénéficient d'une réduction de 50 % sur les tarifs indiqués.

3. Modalités d'inscription

Les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée (à concurrence du nombre de places disponibles). Un accusé de réception est envoyé à l'entreprise et/ou au stagiaire pour confirmation de l'inscription.

Un engagement écrit est nécessaire : aucune inscription téléphonique ou par fax ne peut être prise en considération.

L'inscription à certains stages est soumise à l'agrément préalable du responsable pédagogique.

Huit jours avant l'ouverture du stage, il est envoyé à l'entreprise et/ou à l'élève une convocation précisant les dates et lieux des cours.

4. Annulation – absence

Toute annulation d'inscription n'est prise en compte que si elle est adressée au :

Cnam Entreprises

Formation continue

Case B2B04

292, rue Saint-Martin

75141 Paris cedex 03

Par lettre recommandée avec avis de réception parvenue au plus tard huit jours avant la date d'ouverture du stage.

Dans cette hypothèse, toute facturation par le Cnam au cocontractant est exclue.

La résiliation adressée moins de huit jours avant le début de la formation donne lieu à une facturation partielle égale à 100 € correspondant aux frais engagés par le Cnam pour la constitution du dossier de l'intéressé(e).

En cas de résiliation postérieure au début de la formation, l'intégralité des sommes prévues par la convention sont dues. En cas d'empêchement d'un élève, l'entreprise peut lui substituer un autre de ses salariés ; celui-ci doit se présenter le jour de l'ouverture du stage avec une lettre de l'entreprise.

(NB : Pour les stages soumis à agrément, ce dernier reste exigible pour le nouvel élève)

Le Cnam se réserve le droit d'annuler un stage si le nombre d'inscriptions est insuffisant. Dans ce cas, l'entreprise et/ou l'élève sont informés par écrit et remboursés des éventuels règlements.

En application de l'article L6354-1 du Code du travail, en cas d'inexécution partielle ou totale de la prestation de formation, le Cnam rembourse au cocontractant les sommes qu'il a indûment perçues de ce fait.

Comment trouver une formation sur les sites Internet du Cnam ?

• cacemi.cnam.fr

Page d'accueil-rubriques

- stages courts entreprises (5 domaines)
- formations intra et sur mesure
- formations à distance

Page d'accueil-loupe

- par mot-clé

le cnam
Cacemi

Actualisation des connaissances et étude des matériaux industriels

STAGES COURTS ENTREPRISES STAGES INTRA ET SUR-MESURE FORMATIONS À DISTANCE CERTIFICATIONS INFOS PRATIQUES

UNE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE EN MARCHE

La fabrication additive

Réduction des coûts de fabrication, optimisation de forme, diminution de l'empreinte carbone : avec la fabrication additive de nouvelles possibilités s'offrent à l'industrie.

Découvrir le Cacemi

Depuis 1972, le Cacemi propose des stages de courte durée dans le domaine des matériaux industriels.

Catalogue des formations

Notre catalogue 2016-2017 présente 65 stages interentreprises d'initiation ou de perfectionnement pour suivre au mieux les évolutions technologiques.

Prochaines formations

- Analyse des cycles de vie pour l'industrie (24 heures)
du 24 janvier au 27 janvier
- Plans d'expériences et Analyse de la variance avancée II (21 heures)
du 25 janvier au 27 janvier
- Amélioration des systèmes de production MSP - LEAN - SIX SIGMA (21 heures)
du 15 février au 17 février
- Initiation à la métallurgie (60 heures)
du 06 mars au 31 mars

• www.cnam.fr

• Rubrique formation

- par domaine
- par métier
- par catalogue spécialisé

• Moteur de recherche :

- par mot-clé
- par région
- par code de formation
- par modalité

[illegible]



le cnam
forme les talents depuis 1794

apprendre au cnam change votre vie

90%

de nos enseignements
sont jugés utiles
par nos auditeur.trice.s
souhaitant se reconvertir
professionnellement*.

cnam.fr

Conservatoire national des arts et métiers
292, rue Saint-Martin - 75003 Paris

Le Conservatoire national des arts et métiers propose :

- *des formations du niveau technicien au niveau ingénieur et doctorat*
- *près de 565 parcours de formation scientifiques, techniques et tertiaires*
- *dans 30 centres en région et 180 lieux d'enseignement répartis en France métropolitaine et ultramarine ainsi qu'à l'étranger*

www.cnam.fr