

#Prototype  
#Conception  
#Matériaux

# FABRICATION ADDITIVE

De l'idée au produit

[www.insa-rouen.fr/fab-add](http://www.insa-rouen.fr/fab-add)

FORMATION  
CONTINUE



3

modules

450€/j

16, 17 et  
23 mars  
2020

« Concevoir autrement pour fabriquer différemment » Qu'elle soit alternative ou complémentaire des techniques conventionnelles par enlèvement de matière, la FA révolutionne de nombreux domaines industriels.

De la réalisation de pièces monolithiques à forte valeur ajoutée à la fonctionnalisation, en passant par le prototypage rapide, les possibilités sont multiples. La chaîne de valeurs de la FA est cependant complexe. Outre les moyens de fabrication spécifiques sur lesquels elle repose, elle nécessite des règles de conception

fondamentalement différentes car elle impose de nouvelles contraintes techniques. De la CAO, et du choix matériau, au programme machine et à l'industrialisation, il faut ainsi redéfinir complètement la manière de penser du cahier des charges à la maintenance des produits issus de la FA.

## OBJECTIFS

À l'issue de cette formation, l'objectif est de permettre aux participants de :

1. Découvrir toute la chaîne de valeurs de la FA via des études de cas industriels,
2. Définir la pertinence de la FA par rapport aux moyens conventionnels,
3. Identifier la technologie la plus adaptée pour satisfaire aux exigences d'un cahier des charges,
4. Appréhender les règles de conception spécifiques de la FA,
5. Mettre en œuvre cette démarche de la CAO, au programme machine et à la réalisation d'une pièce prototype ?
6. Caractériser les pièces issues de la FA [microstructure, porosités, propriétés et comportement mécaniques]
7. Détailler les différents post-traitements et opérations de parachèvement.

# MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur des connaissances théoriques mais surtout sur le développement de savoir-faire à travers des études de cas industriels et une mise en application sur les machines de FA (prise en main d'un procédé de FA polymères grand public).

Le fil conducteur de la formation porte sur la définition d'un cahier des charges, le dimensionnement, l'obtention du programme machine (outils dédiés), la fabrication et la caractérisation d'une pièce prototype.

Afin de balayer toute la chaîne de valeurs de la FA, la formation est répartie en 5 modules complémentaires de 7h, avec possibilité de suivre 2 sessions : une session d'initiation sur 3 jours et une session avancée sur 2 jours (dates à venir).

## Moyens d'évaluation

Attestation de suivi de formation.

## Profil des intervenants

Des intervenants académiques et industriels (85%) font bénéficier aux participants de leur expertise au sein de chaque module.

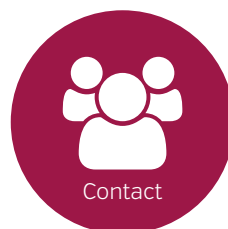
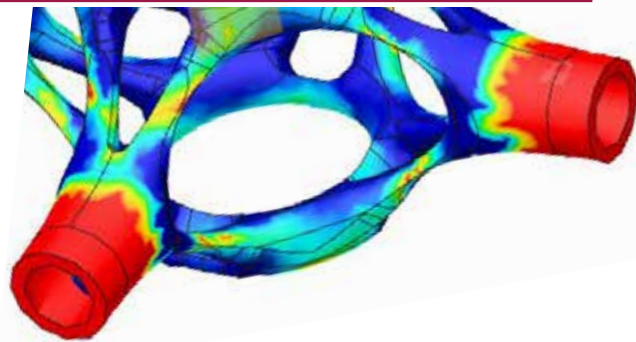
## Personnel concerné

Cette formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens BE, BM et R&D.

## Pré-requis

Connaissances de base en matériaux et ingénierie mécanique.

SESSION D'INITIATION (16, 17 ET 23 MARS 2020)	<b>1</b>	<b>Procédés de fabrication additive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Généralités</li> <li>Matières premières : élaboration, influence propriétés</li> <li>Typologies des pièces, exemples d'application</li> <li>Chaîne numérique FA (Mapping)</li> <li>Supports de fabrication</li> <li>Optimisation topologique</li> </ul>
	<b>2</b>	<b>Applications et coûts de la FA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodologie sélection/classification/applications potentielles</li> <li>Règles conception spécifiques procédés</li> <li>Exemple de dimensionnement d'une pièce démonstratrice</li> <li>Études des coûts</li> <li>Étude de cas dans l'aéronautique</li> <li>Étude de cas dans l'automobile</li> <li>La FA pour la connectique</li> </ul>
	<b>3</b>	<b>Mise en place de la FA dans l'entreprise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacts sur la chaîne logistique</li> <li>Quels essais pour quelles propriétés ?</li> <li>Relations procédés-microstructure-propriétés</li> <li>Fabrication de la pièce démonstratrice</li> <li>Conformité des pièces</li> </ul>
SESSION AVANCÉE (DATES À VENIR)	<b>4</b>	<b>Qualification des procédés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier de définition</li> <li>Rédaction de spécifications</li> <li>Qualification fournisseur</li> <li>Maîtrise des procédés de fabrication</li> <li>Santé matière</li> <li>Contrôle Non Destructif</li> </ul>
	<b>5</b>	<b>Analyse technico-économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertinence FA (Propriétés mécaniques, réduction masse et coûts) ?</li> <li>Opérations de parachèvement/finitions</li> <li>Post-traitements : traitements thermiques ou mécaniques</li> </ul>



## Formation continue

INSA Rouen Normandie

Myriam Guilbaud

Tél : 02 32 95 66 04

[myriam.guilbaud@insa-rouen.fr](mailto:myriam.guilbaud@insa-rouen.fr)