

# FABRICATION ADDITIVE-PACA

Avec le soutien financier de :



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



En partenariat avec :



## Présentation du projet

### 1. Nature de l'action collective

*La fabrication additive est-elle effectivement une opportunité et un levier de compétitivité ?*

*L'intégration de cette technologie est-elle vraiment incontournable ?*

*Telles sont les questions que se posent de nombreux chefs d'entreprise face à un déploiement médiatique sans précédent.*

*Certes, certains secteurs apparaissent déjà comme propices à l'intégration de cette technologie, comme le médical et l'aéronautique, mais sur des typologies de pièces ou de productions bien spécifiques.*

*Ainsi, la fabrication additive révolutionne les modèles de conception et suppose de la part des entreprises, une réflexion aboutie sur leur positionnement concurrentiel, sur l'intégration de nouvelles compétences et de nouveaux outils.*

***L'opportunité pour une entreprise d'intégrer la fabrication additive n'est à ce titre, ni immédiate, ni évidente.***

*(issu de «L'impression 3D, état des lieux et perspectives\_ Direccte et CCI Centre)*

**FABRICATION ADDITIVE PACA se présente comme l'opportunité pour ces entreprises :**

- **d'aider les dirigeants de PME industrielles à évaluer/anticiper les intérêts et les impacts de l'intégration de la fabrication additive dans l'entreprise,**
- **d'analyser l'impact de l'introduction de la technologie « fabrication additive » sur la stratégie, sur l'organisation et sur les compétences,**
- **d'identifier la technologie de fabrication additive la mieux adaptée**

### 2. Les bénéfices pour les parties prenantes

Ce projet a pour objectifs essentiels, de :

- Créer un dispositif en cohérence avec le projet Industrie du Futur en cours de déploiement en PACA
- Donner au chef d'entreprise, un outil d'aide à la décision lui permettant de :
  - ☐ Identifier le ou les marchés sur lesquels il peut ou veut se positionner
  - ☐ Définir le plan d'actions pour l'adaptation globale de son entreprise, incluant l'adaptation des compétences et le modèle économique associé à la mise en œuvre opérationnel du dispositif

La valeur ajoutée de cette opération réside dans le transfert de savoir-faire issu de l'opération collective déployée en Région Centre et la possibilité de bénéficier des moyens de fabrication additive, mis à disposition par la PFMI Inovsys au technocentre de Marignane, dans le cadre du projet porté par TEAM Henri Fabre.

FABRICATION ADDITIVE PACA participe alors à une prise de conscience de l'entreprise, d'une nouvelle technologie par une approche pragmatique et concrète, enrichie par une réflexion approfondie sur le volet « compétences », assurée par l'UIMM.

### 3. Cible

L'opération FABRICATION ADDITIVE PACA est ouverte à tout type d'entreprises manufacturières de PACA, concepteur ou sous-traitant, qui souhaitent engager une réflexion sur l'opportunité d'intégrer la fabrication additive dans son organisation.

Seront traitées en priorité :

- Les adhérents du Pôle MER MEDITERRANEE et les entreprises de la filière navale
- Les entreprises développant des activités Mécanique, Matériaux et Procédés, cibles de TEAM Henri FABRE

L'entreprise sera obligatoirement une PME au sens de la réglementation européenne.

Le Comité de Pilotage se réserve le droit d'accepter ou non dans l'action, des entreprises n'appartenant pas à la cible, en particulier dans le cas de difficulté notable de recrutement.

### 4. Les modalités de gouvernance

La gouvernance du programme est assurée par un Comité de Pilotage, qui a un rôle décisionnel et stratégique et qui s'appuiera sur un chef de projet pour assurer le suivi de chaque PME participant au programme.

#### Comité de Pilotage

Le Comité de Pilotage veillera au bon déroulement du programme, au respect des échéances prévues et, en cas de besoin, décidera des solutions à mettre en œuvre en cas de problème d'exécution du programme. Il sera consulté pour approbation notamment sur les aspects liés à la communication.

Il s'appuiera sur :

- le représentant de l'AIF
- le référent technique « fabrication additive » du Cetim pour la qualification des experts entrants.

Il s'appuiera également sur l'expertise du référent « fabrication additive » du Cetim pour la validation des livrables, avant envoi au chef d'entreprise.

Le Comité de Pilotage est composé des représentants de la Direccte PACA, de la Région, du Pôle MER MEDITERRANEE, de TEAM Henri FABRE, d'INOVSYS SAS, de l'UIMM et du Cetim ; il se réunit environ tous les trimestres.

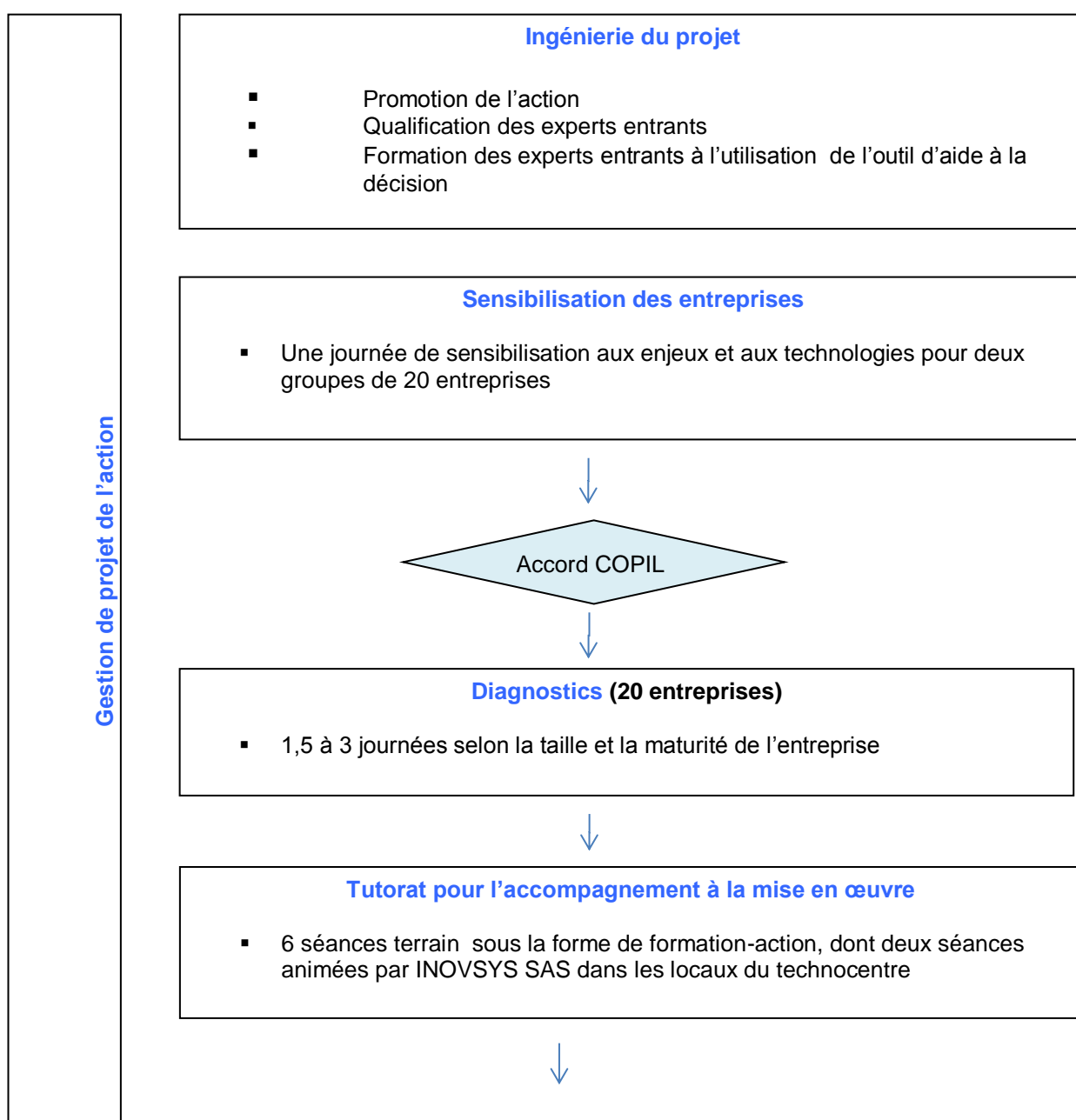
### **Chef de projet**

Le Chef de projet :

- met en œuvre la stratégie définie par le comité de pilotage
- suit et anime les actions de sensibilisation des entreprises
- supervise l'affectation des experts selon les caractéristiques des projets des PME
- suit l'engagement des PME aux différentes phases du programme
- est responsable de la communication sur le projet
- réalise les tableaux de bords nécessaires au comité de pilotage
- alerte le comité de pilotage en cas de difficultés

## Description détaillée du projet

### 1. Schéma général du projet



### Accompagnement à la mise en œuvre opérationnelle

- pour **10 entreprises-pilotes**, avec :
  - 1 journée d'analyse d'impact
  - 4 journées d'accompagnement technologique
  - 1,5 à 3 journées de diagnostic GPEC



### Bilan et évaluation

## 2. Ingénierie du projet

### Promotion de l'action

L'action collective FABRICATION ADDITIVE PACA devra, par l'accompagnement de projets pilotes, permettre une sensibilisation et une mise en mouvement du plus grand nombre possible de PME.

Il faudra pouvoir s'appuyer sur des cas concrets ayant apporté des résultats significatifs pour convaincre le chef d'entreprise.

Une plaquette promotionnelle sera construite pour mettre en exergue les valeurs ajoutées de l'opération, tant sur le plan du contenu que des intervenants.

Le contenu de celle-ci sera relayé via les sites internet des partenaires de l'opération. Une information sera également faite à l'issue de chaque manifestation organisée par ces partenaires, avec mise à disposition de la plaquette.

### Formation des intervenants à l'utilisation de l'outil d'aide à la décision

Les acquis du Cetim sont mis à disposition sous la forme d'une boîte à outils, **en particulier l'outil d'aide à la décision conçue en Région Centre-Val de Loire, à la demande de la Direccte, dans le cadre du Plan Usine du Futur de la région.**

Cette méthodologie et ces outils, disponibles au second semestre 2016, devront permettre de formaliser :

- la stratégie de l'entreprise et sa déclinaison au regard de la fabrication additive
- un choix argumenté des technologies préconisées et du portefeuille de produits concernés
- un plan d'action pluriannuel chiffré des évolutions à mettre en œuvre dans l'entreprise, avec un focus particulier concernant le volet « compétences »

Les référents techniques désignés par le Cetim seront amenés à former les experts entrants, en particulier les personnes de TEAM Henri FABRE et de la PFMI Inovsys, qui seront en charge d'une partie des prestations en entreprise. Ces experts entrants auront une formation technique solide, une bonne connaissance du fonctionnement des PMI et une pratique avérée de la fabrication additive.

**Le Cetim reste pleinement propriétaire de la méthode et de l'outil dans le cadre de cette mise à disposition et de son transfert à ses partenaires régionaux.**

Les experts entrants, suite à cette formation, seront autorisés à utiliser les connaissances acquises, au-delà de l'action collective, dans la mesure où il est rappelé à chaque fois l'origine du savoir-faire acquis.

### **3. Sensibilisation des entreprises**

Cette journée d'information doit donner le savoir-faire à l'entreprise pour appréhender les enjeux principaux de la fabrication additive.

Elle devra permettre aux interlocuteurs de cette dernière, qui seront amenés à s'impliquer dans l'action, de co-construire le projet de cette entreprise avec les intervenants externes.

Le programme, conçu par TEAM Henri FABRE, sera principalement axé sur la présentation des procédés de fabrication additive avec leurs avantages et leurs limites, et illustré par les applications industrielles de la filière aéronautique.

A l'issue de cette formation, les PME se portent candidates au déploiement des phases suivantes, pour la réalisation du diagnostic et la mise en œuvre opérationnelle.

Chaque candidature fait l'objet d'un accord du Comité de Pilotage.

Dans le principe, la PME candidate :

- est capable d'expliciter pourquoi elle exprime un réel intérêt pour la fabrication additive
- doit avoir préparé l'identification de ses marchés (secteurs, clients, types de pièce)
- a une idée des volumes, du tonnage et de la nature des matériaux liés aux produits envisagés en fabrication additive

#### 4. Diagnostic

Deux types d'entreprise pourront être concernés :

- ✚ La PME agit directement sur la conception du produit : les questions qui se posent sont alors essentiellement
  - Quelle valeur ajoutée sur la performance du produit ?
  - Quelle matrice matière/produit/design ?
  - Faire en interne ou faire faire ?
- ✚ La PME n'a pas de levier pour agir sur la conception : les questions qui se posent sont alors essentiellement
  - Quels niveaux de services et de diversifications possibles ?
  - Quelles réponses apportées (montage d'une activité, apport d'un service de conception, ....)

Dans les deux cas, il sera nécessaire d'identifier clairement les marchés sur lesquels l'entreprise opère :

- Quels matériaux ?
- Quels procédés ?
- Quel niveau d'innovation ?

Ce diagnostic permettra ainsi d'identifier la typologie :

- des marchés
- des produits
- des couples matériaux/procédés
- des organisations à mettre en place
- des compétences nécessaires

Il est prévu de réaliser ces interventions en entreprise à hauteur de 1,5 à 3 journées, en fonction de la taille de l'entreprise et de sa maturité dans l'approche de la fabrication additive.



## 5. Tutorat pour l'accompagnement à la mise en oeuvre

Ce tutorat est déployé sous forme de visites collectives des entreprises participantes sur le terrain d'entreprises ayant déjà assimilé les enjeux de la technologie (à l'image des gamba walk du lean manufacturing) pour rendre plus pédagogique, l'appropriation des solutions techniques proposées. Des démonstrations de pratique des logiciels existants liés à la fabrication additive seront l'un des points forts de ces ateliers.

Ceux-ci (au nombre de **six séances d'une demi-journée**) seront choisis collectivement en fonction des attentes des entreprises impliquées et pourront concerner :

- des démonstrations de machines diverses, avec l'analyse des paramètres de fabrication
- des études de pièces, de la conception à la finition et la pratique de l'optimisation topologique
- des analyses, sur site, de nouvelles organisations mises en place et l'examen des nouveaux modèles économiques (analyse des coûts, rentabilité en fonction des technologies utilisées).

Les deux premières séances seront organisées dans les locaux du technocentre TEAM Henri FABRE, pendant lesquelles la PFMI Inovsys animera une série de démonstrations et de travaux pratiques sur la base de l'utilisation de la machine SLM 280.

## 6. Accompagnement à la mise en œuvre opérationnelle



### Analyse d'impact

Au-delà de l'approche organisation/technique/marché abordée lors du diagnostic ci-dessus, un facteur clé lié à la fabrication additive est central dans le processus d'aide à la décision pour un dirigeant : comme le terrain est encore quasiment vierge, ce dernier aura le choix d'être offensif ou défensif.

Il faudra donc réserver un temps **(une journée)** pour une analyse d'impact du projet sur la stratégie de l'entreprise et valider les orientations à prendre pour atteindre les objectifs fixés :

- Intégration de la technologie
- Création d'une filiale
- Association à un tiers
- Recours à des compétences existantes
- .....



## Accompagnement technologique

Les choix stratégiques posés, il sera temps de d'évaluer les impacts technologiques sur :

- la chaîne de valeur complète
- l'organisation interne
- les modifications du modèle économique
- les outils à acquérir
- la chaîne numérique associée
- les risques éventuels de type HSE
- .....

Cet accompagnement sera réalisé sur une période de **quatre journées**.

Les livrables seront, autant qu'il soit possible, le CDC de fabrication de la pièce et son fichier STL.

L'entreprise sera également accompagnée pour identifier les opportunités de fabrication de cette pièce, sans pour autant que cette opération de fabrication puisse être financée par l'action collective.



## Diagnostic GPEC

Une fois les choix technologiques cernés, l'accompagnement sera complété par **1,5 à 3 journées** (fonction de la taille de l'entreprise et des enjeux RH de cette entreprise) consacrées à l'analyse de l'évolution des compétences nécessaires, avec définition du plan d'action lié à la GPEC.

## 7. Bilan et évaluation

Une enquête sera réalisée auprès de chaque entreprise participante afin de mesurer quantitativement et qualitativement leur satisfaction quant à la pertinence de l'opération et de faire un bilan économique des retombées de l'opération pour ces dernières, en terme d'évolution du chiffre d'affaires et de l'emploi : ce bilan sera réalisé dans un délai d'une année après le solde de l'opération.

## 8. Gestion de projet de l'action

Lors de la gestion de projet de l'action, le Cetim réalisera le suivi administratif et financier du programme, réalisera le pilotage opérationnel du programme, gèrera l'intervention des consultants, préparera les reporting réguliers sur l'avancement de chacun de projets.