



## GUIDE POUR UNE VENTE RÉUSSIE

# FDM pour gabarits et fixations

### Valeur de l'offre

Les occasions de réaliser des gabarits et des fixations par modélisation par Fused Deposition Modeling™ (FDM®) sont nombreuses. Pour bien comprendre l'utilité de la FDM pour les gabarits et fixations, il faut d'abord appréhender les processus de fabrication actuels et les inconvénients inhérents. Les informations présentées ici concernent les possibilités d'utilisation avec un taux de réussite élevé. Celles qui ne sont pas citées ne sont pas pour autant moins intéressantes.

- Réduction moyenne des délais : 40 % à 90 %
- Réduction moyenne des coûts : 70 % à 95 %
- Plus grande efficacité :
  - Rationalisation et amélioration du processus
    - Élimination des dessins de détail
    - Réduction du nombre de documents
- Liberté de conception accrue :
  - Intégration/consolidation/amélioration
    - Élimination du montage
    - Amélioration des performances, de la précision et de l'ergonomie

### Facteurs de réussite

(première itération et long terme)

- Ouverture au changement
  - En matière de conception, de processus et d'utilisation
- Commencer simplement, puis progresser
- Conception orientée performances, délais et coûts
- La FDM est une alternative idéale aux processus de fabrication traditionnels :
  - Les caractéristiques du rendement de la FDM satisfont ou dépassent les exigences
  - La FDM appliquée aux opérations négligées

#### PROFIL CLIENT IDÉAL

Besoin d'accessoires pour :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionnement, placement, fixation</li> <li>• Organisation, protection</li> <li>• Transport</li> </ul>
Les efforts, le temps et le coût sont supérieurs aux avantages des processus conventionnels.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cycle de vie bref ou utilisation peu fréquente</li> <li>• Faibles bénéfices (par ex., quelques secondes par pièce) lors de la mise en service</li> <li>• Retards et engorgements dans la fabrication des fixations</li> <li>• Bon à posséder mais non prioritaire</li> </ul>
Ouverture au changement/aux alternatives	

#### SECTEURS CONCERNÉS

- Fabrication
- Santé
- Aéronautique
- Automobile
- Électronique
- Biens de consommation

#### PROFIL CONTACT IDÉAL

- Ingénierie de production/fabrication
- Contrôle des stocks
- Gestion de l'atelier
- Essais et R&D
- Assurance qualité (inspection)
- Service sur site
- Recherche médicale
- Procédures médicales/chirurgie (médicale et dentaire)

#### OUTILLAGE : LE MEILLEUR CHOIX

<b>Quantité</b>	Faible volume (1 - 100+)
<b>Révisions</b>	Modifications personnalisées sur demande ou fréquentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Délai de commercialisation : Quelques jours à quelques semaines</li> </ul>
<b>Optimisation</b>	Conçue pour la performance.
<b>Taille (XYZ)</b>	< 300 mm (12 po) par face
<b>Propriétés</b>	Le thermoplastique est acceptable.
<b>Environnement</b>	< 200 °C (390 °F)
<b>Tolérance</b>	>+/- 0,13 mm (0,005 po)

## QUESTIONS FRÉQUENTES

# FDM pour gabarits et fixations

### Questions de qualification

Les questions pour identifier les utilisations de la FDM sont présentées ci-dessous, ainsi que les réponses communes qui pourraient indiquer son utilité.

- Quel est l'inconvénient majeur du processus de fabrication actuel ?
  - Attendre la livraison des gabarits et des fixations par les ateliers d'usinage internes ou externes.
  - Les temps du cycle de production sont longs.
- Le coût est-il un obstacle pour réaliser davantage de gabarits et fixations ?
  - Oui, car la plupart sont usinés.
  - Oui, les frais d'externalisation sont trop élevés pour justifier leur réalisation.
- Un « atelier d'usinage » plus accessible serait-il un avantage ?
  - Oui, mais les priorités, les files d'attente, les communications et la paperasse sont des obstacles.

### TYPES DE GABARITS ET DE FIXATIONS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Fixations d'alignement</li><li>• Fixations de montage</li><li>• Fixations d'installation</li><li>• Accessoires de refroidissement</li><li>• Accessoires de peinture</li><li>• Accessoires de soudage</li><li>• Gabarits/guides de perçage/ d'ajustement</li><li>• Outils de masquage</li><li>• Supports d'outils</li><li>• Tests d'accessoires de montage/ installation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protections</li><li>• Outils robotiques (robots)</li><li>• Organiseurs 5S</li><li>• Organiseurs de stock (bacs/ plateaux)</li><li>• Protections de pièces</li><li>• Plateaux d'imbrication de pièces (c'est-à-dire des « accessoires de kits »)</li><li>• Manomètres</li><li>• Jauges « go, no-go »</li></ul>
---	---

### Obstacles à l'adoption de la FDM

OBSTACLE	SOLUTION*
Attachement aux méthodes de conception traditionnelles.	Optimiser la conception de la pièce pour la FDM selon les explications du Manuel de conception.
La fabrication d'outils (grands, encombrants) est chère et demande du temps.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réduire les délais et la quantité de matériau avec des remplissages peu denses et de grandes trames.</li><li>• Réduire les délais en réalisant des supports à partir du matériau de modèle.</li><li>• Profiter des soirées et des weekends pour les longues fabrications.</li></ul>
Traiter les fichiers avec des paramètres par défaut.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser Insight™ pour régler la résistance, la porosité, la qualité de surface et le poids.</li></ul>
La fabrication comprend des charges mécaniques importantes ou de l'usure.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confirmer que le thermoplastique est acceptable.</li><li>• Améliorer les propriétés mécaniques avec les outils Insight.</li><li>• Améliorer les propriétés mécaniques en adaptant la conception au processus FDM.</li><li>• Monter ou embarquer un composant secondaire pour compenser</li></ul>
Appliquer la FDM aux applications haute précision.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surfaces décalées en CAO.</li><li>• Orienter les dimensions critiques sur le plan XY.</li><li>• Utiliser un usinage secondaire.</li></ul>

\* D'autres solutions peuvent exister.



## Clients de référence

- **Akaishi** : habillement (chaussures)
- **Boeing** : aéronautique
- **Lockheed Martin** : aéronautique
- **BMW** : automobile
- **Honda** : automobile
- **Joe Gibbs Racing** : automobile
- **Digi International Inc.** : électronique
- **Honeywell** : équipements/systèmes électriques
- **Oreck** : biens de consommation (aspirateurs)
- **Rosemount (Emerson)** : dispositifs de mesure/test
- **Acist Medical** : équipement médical
- **Synthes** : équipement médical
- **Tennant Co.** : équipement commercial/service
- **Thogus/rp+m** : moulage personnalisé
- **Trimark Corp.** : matériel (verrou/charnière)
- **Xerox** : équipement de bureau

info@stratasys.com

STRATASYS.COM

**stratasys**

### SIÈGE

7665 Commerce Way,  
Eden Prairie, MN 55344  
+1 800 801 6491 (appel gratuit aux États-Unis)  
+1 952 937 3000 (Intl)  
+1 952 937-0070 (Fax)

Certification ISO 9001:2008

© 2013-2015 Stratasys Ltd. Tous droits réservés. Stratasys, Stratasys signet et PolyJet sont des marques commerciales ou déposées de Stratasys Ltd. La technologie FDM, SR-100, SR-110, Finishing Touch, Control Center, Insight, PC-ISO, Fortus, Fortus 360mc, Fortus 400mc, Fortus 900mc, Nylon 12, le logo en forme de navire de Stratasys, PolyJet, DurusWhite et « For a 3D World » sont des marques de Stratasys, Inc. Toutes les marques utilisées par des groupes de produits et services individuels Stratasys appartiennent à Stratasys Inc. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Imprimé aux États-Unis. SSG\_FDM\_JigsandFixtures\_A4\_1215a

Pour en savoir plus sur les systèmes, matériaux et applications Stratasys appelez le +49-7229-7772-0 ou rendez-vous sur [www.stratasys.com](http://www.stratasys.com)