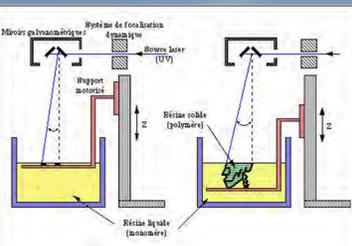


# Fabrication additive appelée aussi « Impression 3D »

## Les différents procédés

### Stéréolithographie

Liquide - Résine - Polymérisation - Laser - Hachurage



Opérations requises :

- Description des contours
- Quadrillage des surfaces
- Post-cuisson des alvéoles résiduelles
- Supports pour les fortes contre-dépouilles

Qualités :

- Bonne précision (0,1mm)
- Petits détails (0,6mm)
- Parois minces possibles
- Vieillessement à la lumière



### Flashage UV

Liquide - Polymérisation - Résine photosensible - UV - Surface

Opérations requises :

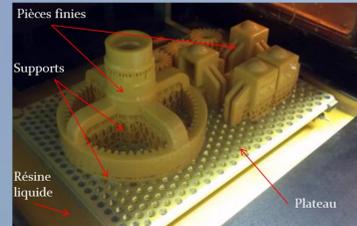
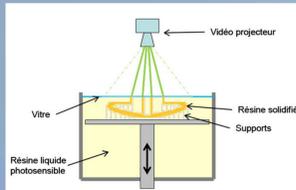
- Préparation des supports (logiciel)
- Flashage couche par couche
- Extraction des supports
- nettoyage

Qualités :

- Très bonne finition
- Précision (0,2mm)
- Détails très fins (0,05mm)
- Parois minces (1mm)
- Bonne résilience

Inconvénients

- Durcissement progressif à la lumière
- Moins bon côté supports
- Changement complexe
- Assez onéreuse



### PolyJet

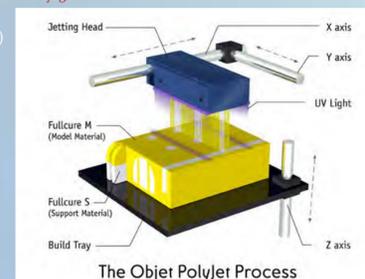
Liquide - Résine polymère - Polymérisation - UV - Balayage

Opérations requises :

- Préparation des supports (logiciel)
- Balayage des couches par lignes
- Extraction des supports
- nettoyage

Qualités :

- Très bonne finition
- Précision (0,1mm)
- Détails très fins (0,05mm)
- Parois minces (1mm)
- Multi-couleurs/matériaux
- Dégradé de couleurs / duretés



### Dépôt de fil en fusion : FDM

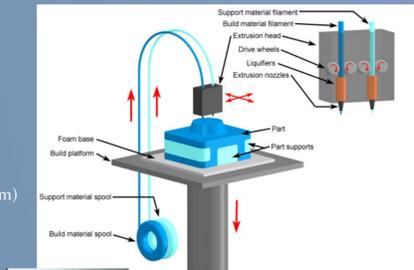
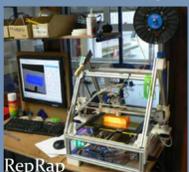
Solide en fil - Thermoplastique - Fusion - Thermique - Hachurage

Opérations requises :

- Description des contours
- Quadrillage des surfaces
- Supports pour les fortes contre-dépouilles
- Dilution des supports

Qualités :

- Précision (0,2mm)
- Détails selon diam.fil (0,3mm)
- Bonne résistance
- Maîtrise du remplissage
- Peu onéreux
- Etat de surface rugueux



### Selective Laser Sintering: SLS

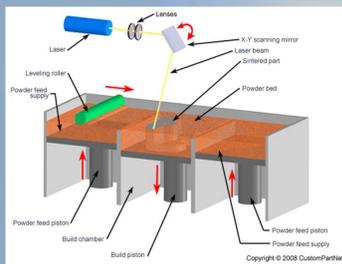
Plastique  
Poudre - Sable - Résine - Laser - Hachurage  
Métal  
+ liant si besoin

Opérations requises :

- Balayage laser couche par couche
- Dépoudrage
- Finition

Qualités :

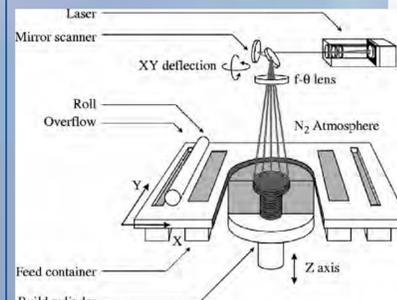
- Précision (0,2mm)
- Détails (0,1mm)
- Parois minces
- Surface granuleuse
- Matériaux variés (métaux, plastiques, céramiques, sables...)
- Poudre métal : imprégnation bronze possible



### Fusion de poudre métallique

Poudre - Métal - Fusion - Laser - Hachurage

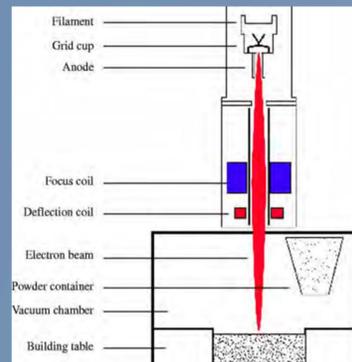
Faisceau Laser :  
-Direct Metal Laser Sintering(DMLS)  
-Selective Laser Melting(SLM)



### Electron Beam Melting : EBM

Poudre - Métal - Fusion - Faisceau d'électrons - Hachurage

Faisceau d'Electron :  
-ElectronBeamMelting(EBM)

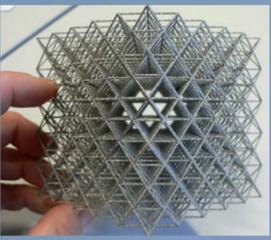


Opérations requises :

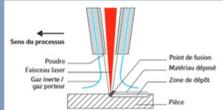
- Idem SLS
- Travail sous vide
- Supports + évacuation thermique

Qualités :

- Matière TA6V
- Grande résistance



### Additif (CLAD) + Soustractif



[https://www.youtube.com/watch?v=Fr\\_PneeyD34](https://www.youtube.com/watch?v=Fr_PneeyD34)

### Impression 3D

Poudre - Plâtre - Collage - Chimique - Surface

Opérations requises :

- Dépôt couches de«plâtre» et liant coloré «jet d'encre»
- Dépoudrage
- Imprégnation de colle

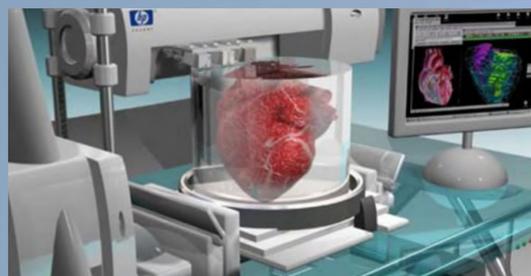
Qualités :

- Précision (0,1mm)
- Détails fins (0,2mm)
- Pas de support
- Bonne résistance selon épaisseur
- Pièces colorées
- Etat de surface granuleux
- Pas de parois très minces (2 à 3mm)



### Strato-conception

Solide en plaque découpe + collage  
Mécanique contours  
Plastique  
Bois  
Métal  
Opérations requises :  
-Préparation strates et inserts  
-Usinage des tranches  
-Assemblage manuel

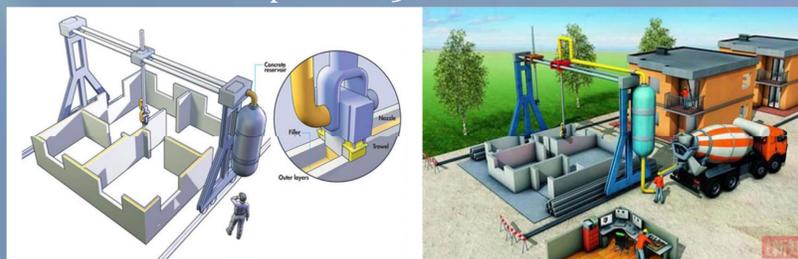


### Bio-printing

- [1] Auteur inconnu. Disponible sur <http://blog.econocom.com/wp-content/uploads/2013/10/bio-printing3-500x261.jpg> (consulté le 05/10/2014)
  - [2] Organovo company. Disponible sur <http://www.organovo.com/company/about-organovo> (consulté le 05/10/2014)
  - [3] H. Jalinières. Disponible sur [http://www.sciencesetavenir.fr/galleries-photos\\_sante/20140708.OBS3058/la-bio-impression-3d.html](http://www.sciencesetavenir.fr/galleries-photos_sante/20140708.OBS3058/la-bio-impression-3d.html) (consulté le 05/10/2014)
  - [4] D.Sergent. Disponible sur <http://www.la-croix.com/Actualite/France/Comment-fabriquer-de-la-peau-avec-une-imprimante-3D-2014-07-06-1175172> (consulté le 05/10/2014)
- Objectifs moyen terme :  
Muscles cardiaques  
Poumons  
Vaisseaux sanguins



### Impression 3D Béton



Les débuts de L'Impression 3D en VERRE 12/2015)

