

PART 3

IMPRIMANTES 3D, UN APERÇU DE L'OFFRE ACTUELLE

COLLAGE / DÉCOUPAGE FEUILLES

34



Imprimante Solidimension SD 300

Volume : 220 x 170 x 145 mm

Résolution : 0,2 x 0,2 x 0,165 mm

Matériau : chlorure polyvinylique en rouleau

Technique : Collage sélectif et découpage de couches par cutter

Application : Maquette - Validation de forme



Avantage :

Imprimante vendue à bas prix
par 3D Systems sous le nom de
InVision LD

COLLAGE / DÉCOUPAGE FEUILLES

35



Machines : Matrix
300 + et Iris
(couleur, 1 million+
de couleurs et 5760
x 1440 x 508dpi)



<http://www.lefabshop.fr/le-fabshop-represente-les-imprimantes-3d-de-mcor-technologies-en-france/>

COLLAGE / DÉCOUPAGE FEUILLES

36



<http://www.lefabshop.fr/le-fabshop-represente-les-imprimantes-3d-de-mcor-technologies-en-france/>

DÉPÔT FIL FONDU

Stratasys



Avantage :

Imprimante vendue à bas prix

Système automatisé d'enlèvement

des supports de construction en option

Imprimante Dimension

Volume : 203 x 203 x 305 mm

Matériau : ABS en fil (plusieurs couleurs disponibles)

Technique : Modelage par dépôt de fil en fusion

Application : Maquette – Validation de forme - Modèles pour moulage



STÉRÉOLITHOGRAPHIE

38

3D Systems



Viper Pro

Volume : 298 x 185 x 203 mm

Matériau : Résine photopolymère

Technique : Photopolymérisation de résine

PROJECTION DE RÉSINE PAR JETS MULTIPLES

39

3D Systems



Avantage :

- Possibilité de fabriquer des **maîtres modèles** pour la fonderie
- Prototypes souples



Imprimantes InVision SR

Volume : 298 x 185 x 203 mm

Résolution : 328 x 328 x 606 DPI

Matériau : Résine (plusieurs couleurs disponibles)

Technique : Modelage à Jets Multiples avec durcissement UV

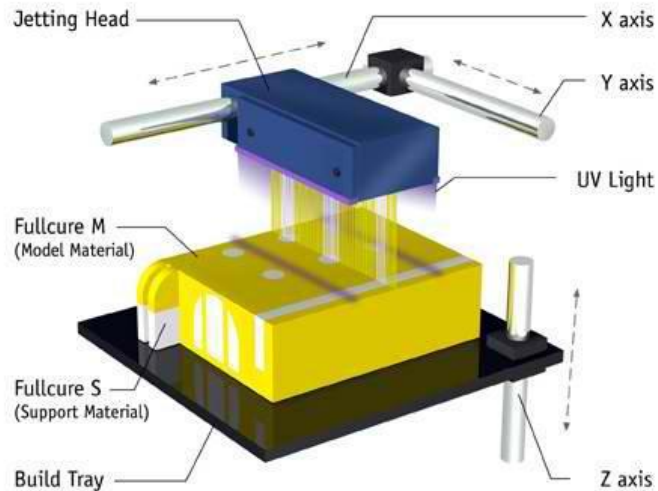
Application : Maquette - Validation de forme - Modèles pour fonderie ou moulage

PROJECTION DE RÉSINE PAR JETS MULTIPLES

40

Objet Geometries

Desktop PolyJet



<http://www.engatech.com/objet-3d-printing-technology.asp>

PROJECTION LIANT SUR POUDRE

Z Corporation



Avantages :

- Impression couleur
- Possibilité de fabriquer des **maîtres modèles** et de **moules céramique** pour la fonderie



Imprimante Spectrum Z510 (50.000 euros en 2005)

Volume : 203 x 254 x 203 mm (mini : Z310Plus) 500 x 600 x 400 mm (maxi : Z 810)

Matériau : Poudres : composite plâtre, simili plastique, élastomère, céramique et composite cellulose

Technique : Modelage à Jets Multiples avec durcissement UV

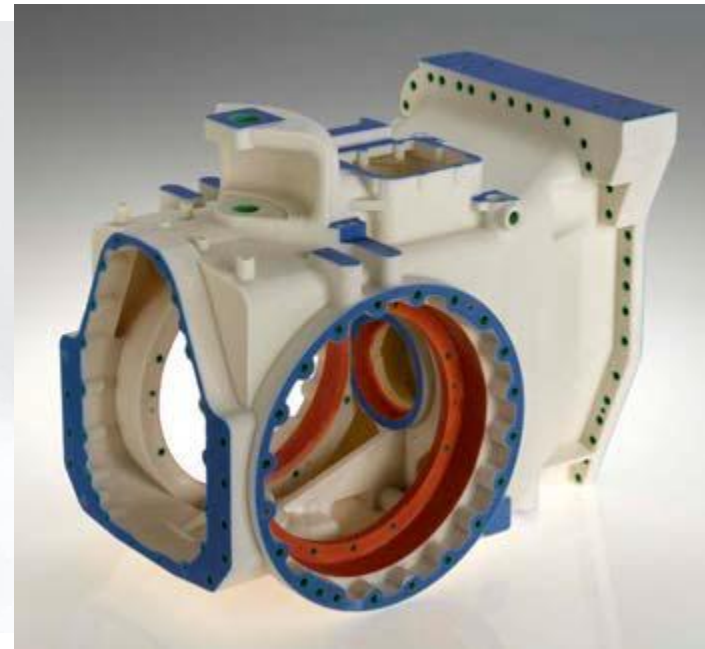
Application : Validation du design, prototypes de forme, modèles pour moulage



http://www.zcorp.com/documents/108_3D%20Printing%20White%20Paper%20FINAL.pdf

PROJECTION LIANT SUR POUDRE

42



Reebok® shoe and color prototype

PROJECTION LIANT SUR POUDRE

43

Exemples avec composites et élastomères



Composite material model with engineering label



Model produced using elastomeric material

FRITTAGE DE POUDRES (PLASTIQUES / MÉTALLIQUES) PAR LASER

44

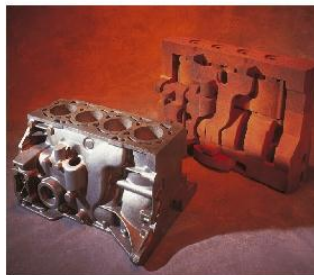


Machine EOSINT M 270

Volume : 250 x 250 x 215 mm

Précision : +/- 0.05

Poudres : bronze – acier inox – chrome/cobalt – inconel 718 – titane (TA6V)

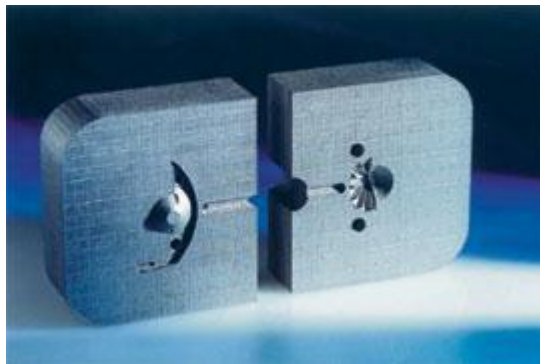


FUSION DE POUDRE MÉTAL PAR LASER

45

Procédé SLM (Selective Laser Melting)
ITS/F&S/MCP

- Machine MCP Realizer
- Pas d'infiltration
- Pas de liant
- Fusion complète
- Nombreux matériaux
céramiques et métalliques
- Supports



Machine MCP Realizer

FUSION DE POUDRE MÉTAL PAR LASER

46

MCP-HEK



Machine MCP Realizer

MCP Realizer 250 (250.000 euros)

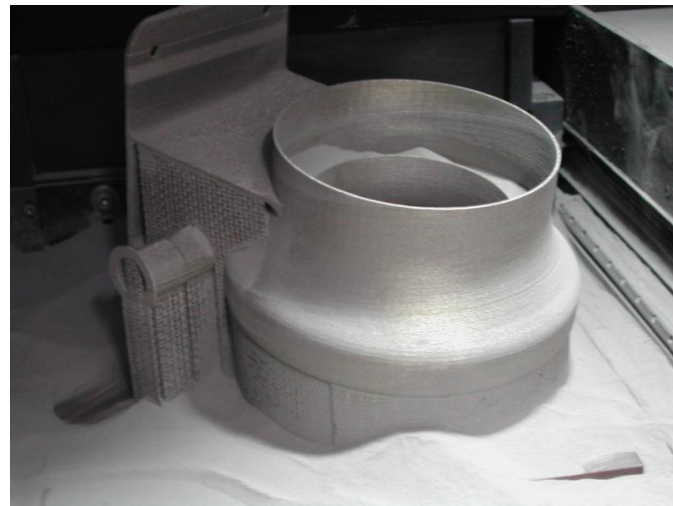
Volume : 250 x 250 x mm - Hauteur : 300 mm

Précision : +/-25µm

Vitesse : 5 cm³ / h (moyenne)

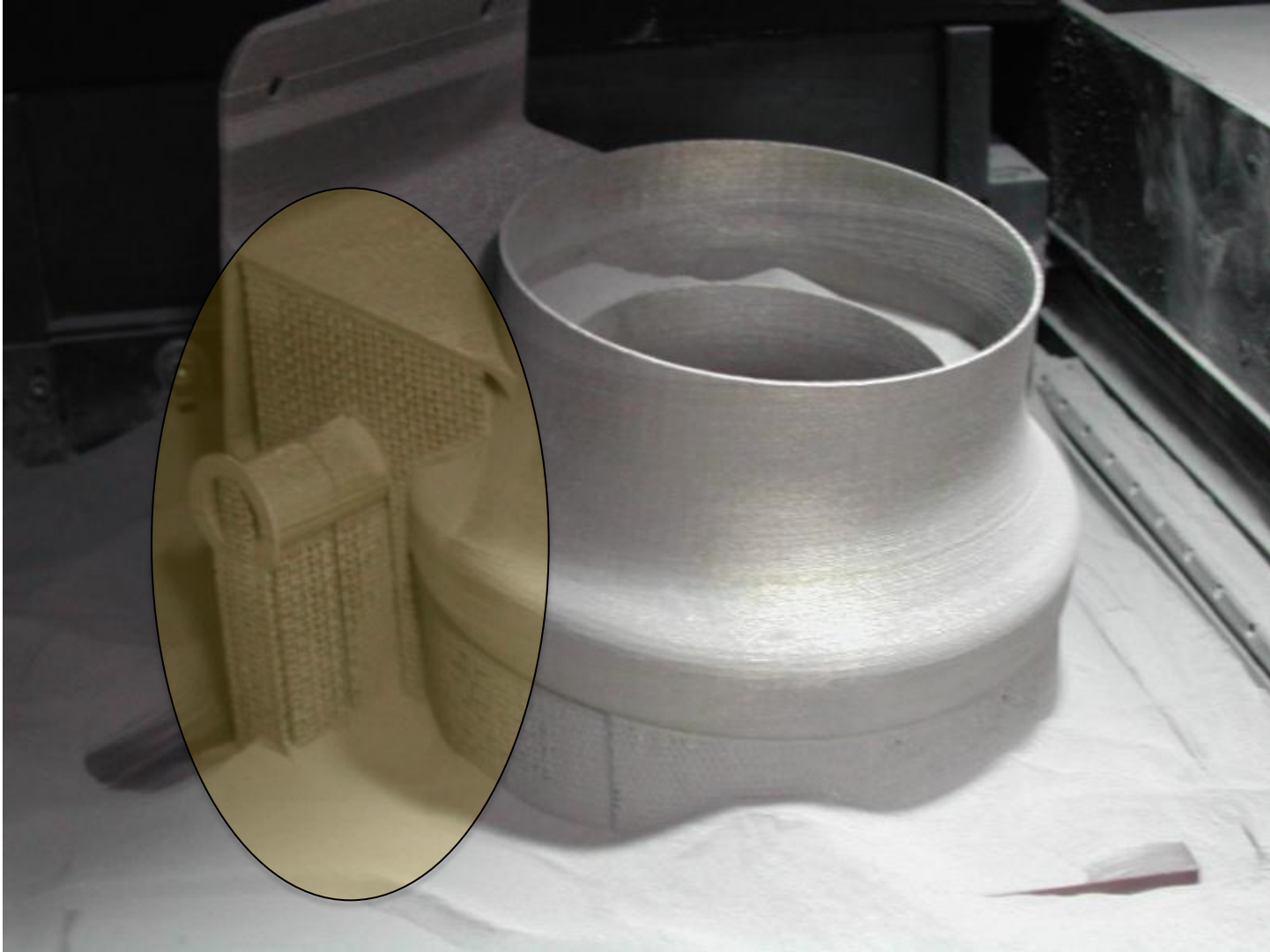
Poudres : Acier inox 316L – cobalt/chrome –
inconel 718 – titane (TA6V)

Clients en France : MB Proto



Bague pour essais de soufflerie – Eurocopter

Source : MB Proto



FUSION DE POUDRES MÉTAL OU CÉRAMIQUE PAR LASER

48

Phenix Systems



Machine PM 250

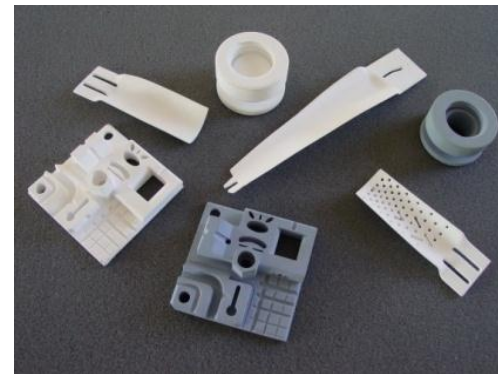
Volume : Diamètre : 250 mm - Hauteur : 300 mm

Précision : $\pm 50\mu\text{m}/120\text{mm}$

Premiers clients en France : GERAILP, ENISE et CETIM

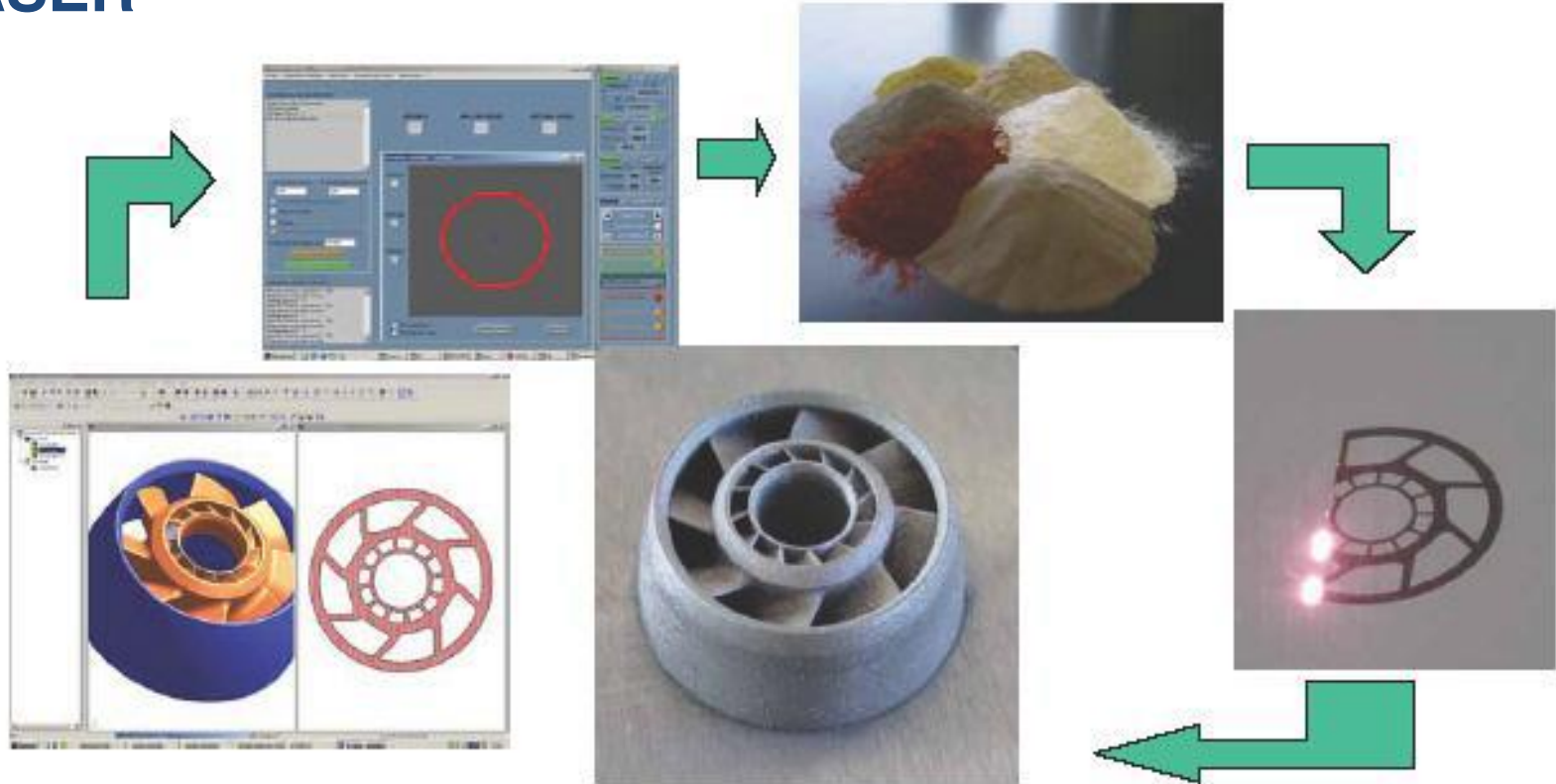
Particularités :

- Utilisation de poudres standard du marché
- Poudres : métal et céramique



FUSION DE POUDRES MÉTAL OU CÉRAMIQUE PAR LASER

49



FUSION DE POUDRES MÉTAL PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS

50



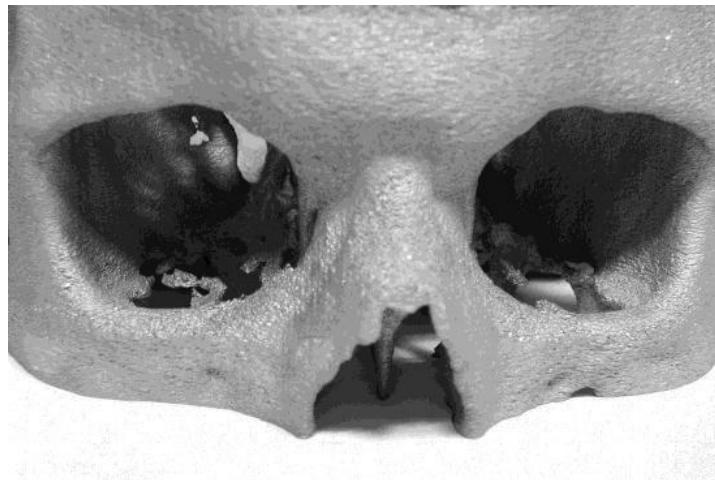
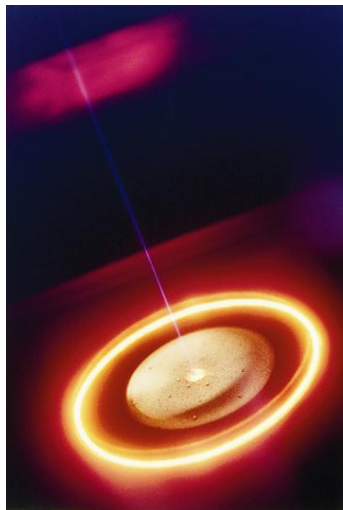
Machine EBM S12

Volume : 250 x 250 x 200 mm

Précision : +/- 0.4 mm

Vitesse : 60 cm³/h

Poudres : acier – cobalt/chrome – titane



Exemple application médicale

FUSION DE POUDRES MÉTAL PAR FAISCEAU D'ÉLECTRONS

51

Procédé Electron Beam Melting (ARCAM)

- Fabrication de pièces ou outillages métalliques
- Système de recoating
- Chambre de fabrication sous vide
- Pas de liant, pas d'infiltration, **pas d'étape de post-cuisson**
- Full density steel
- Supports de petites dimensions



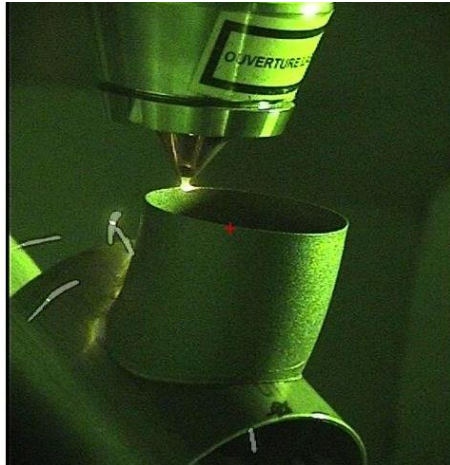
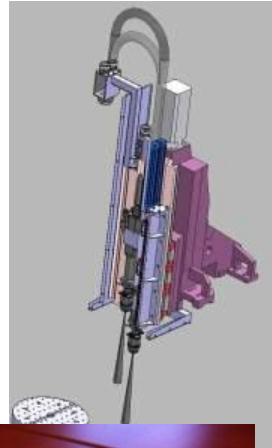
Courtoisie : Arcam

FABRICATION PAR DÉPÔT DE POUDRE MÉTAL

52

Machine IRCCyN

- Laser 4kw
- Deux têtes de projection (buses Irepa Laser)
- Trois mélangeurs de poudre
- Espace de travail 900 mm³



IMPRIMANTE 3D, POUR LE PARTICULIER

53

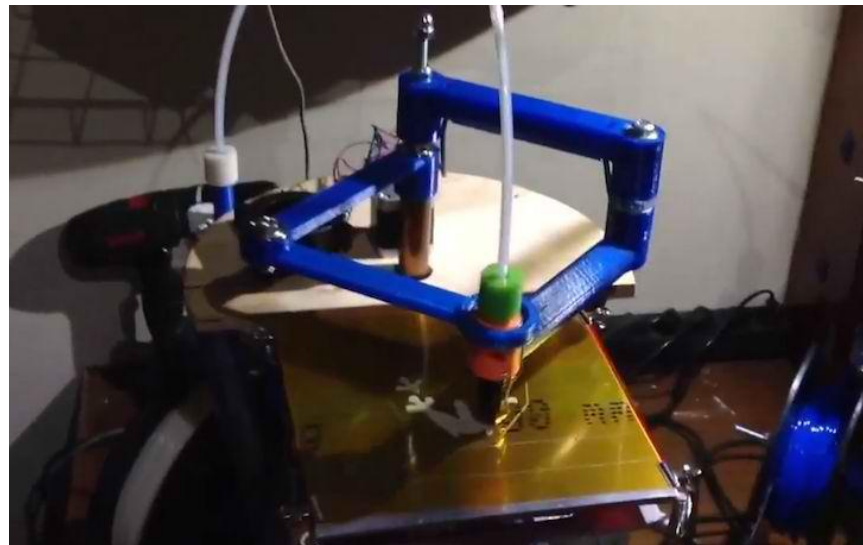
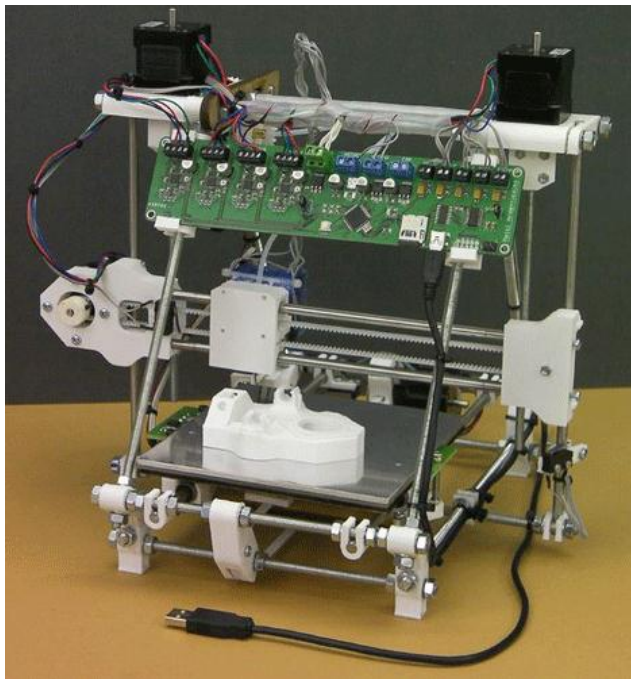


Cubify®



IMPRIMANTE 3D, POUR LE PARTICULIER

54



RepRap products

IMPRIMANTE 3D, POUR LE PARTICULIER

55

HP Designjet 3D (12 500€) and HP Designjet color 3D (16 500€)
<http://www.cadvision.fr/>



Characteristics :

Printing volume: 152 mm x 203 mm x 152 mm (standard model) or

203 mm x 203 mm x 152 mm (Color model)

Weight: 59 kg

Size: 660 x 660 x 762 mm

Colors: natural, blue, red, black, yellow, green, grey métal...

Material: ABS plastic high mechanical resistance

Volume of printing cartridges : 655 cm³