



SOLUTIONS de FABRICATION & TEST
Outillages, Prototypes et Petites Séries

CATALOGUE 2019



INDUSTRIE | MÉDICAL | EDUCATION | RECHERCHE

IMPRESSION 3D PLASTIQUES, COMPOSITES, CÉRAMIQUES &
MÉTAUX

DÉCOUPE, GRAVURE ET MARQUAGE LASER

CENTRES D'USINAGE COMPACTS

SCANNERS 3D

DÉCOUPE AU JET D'EAU

ROBOTS 6 AXES D'USINAGE & CHARGEMENT

ROUTEURS CNC

THERMOFORMAGE

VENTES & LOCATIONS
INSTALLATIONS & FORMATIONS
SAV & MAINTENANCE
PIÈCES & ÉCHANTILLONS
STOCKS DE CONSOMMABLES

EVIXSCAN 3D
yes, we SCAN

UNIVERSAL
LASER SYSTEMS



Markforged



DynamicalTools
3D PRINTING

Apium
Additive Technologies GmbH

VALIDATION AVANT-VENTE DES
SOLUTIONS LES PLUS ADAPTÉES À
VOS BESOINS (TESTS,
ÉCHANTILLONS...)

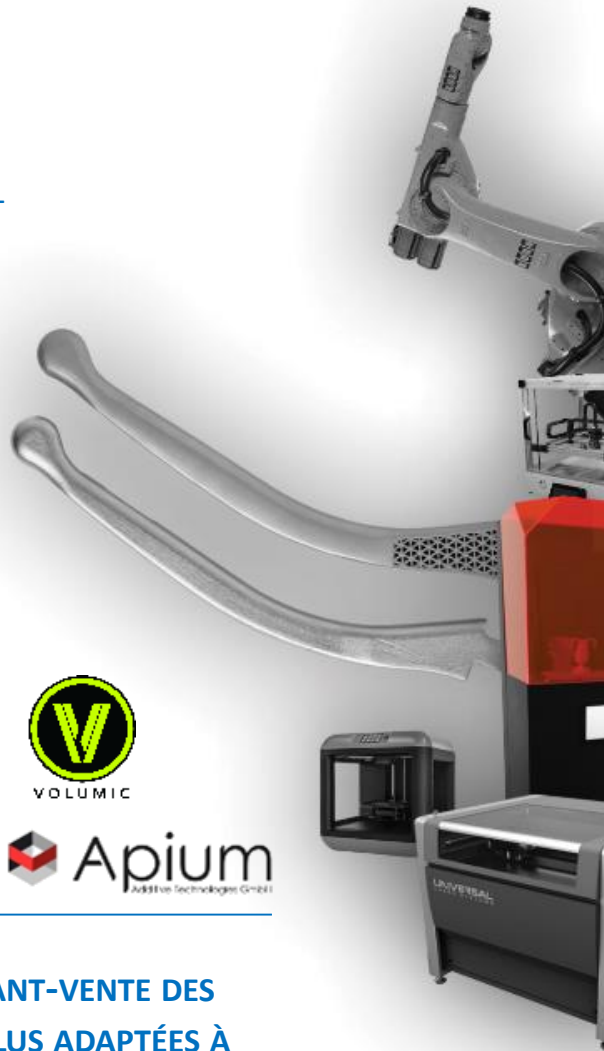


UNE BUSINESS UNIT
D'ERM AUTOMATISMES:

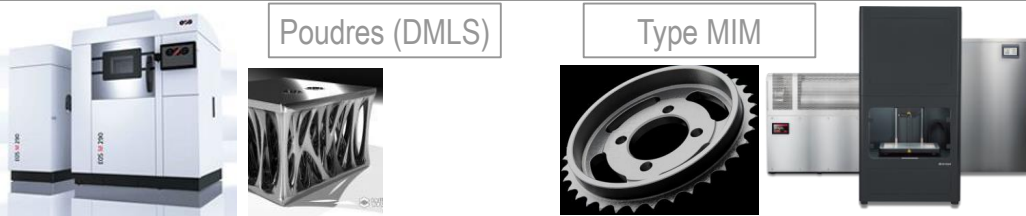
- **9M€** DE CHIFFRE D'AFFAIRES EN **2018-2019**
- **45 SALARIÉS** DONT **12 INGÉNIEURS ET TECHNICIENS SUPÉRIEURS**
- **UNE CULTURE TECHNOLOGIQUE** ANCRÉE DANS NOTRE ADN DEPUIS 30 ANS
- **UNE EXPERTISE TRANSVERSALE** SUR LES SOLUTIONS « **INDUSTRIE 4.0** »

NOTRE MODÈLE:

- LA SÉLECTION RIGOUREUSE DE NOS PARTENAIRES FABRICANTS
- UN **FABLAB INTERNE** OÙ NOUS UTILISONS AU QUOTIDIEN LES SOLUTIONS PROPOSÉES
- L'ACCOMPAGNEMENT « **5 ÉTOILES** » DE NOS EXPERTS DANS L'INTÉGRATION DE LA FABRICATION NUMÉRIQUE AU SEIN DE VOTRE ÉTABLISSEMENT

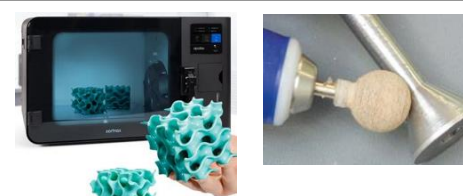


Fabrication Additive (FA) 3D Métal → p. 4 à 6



3

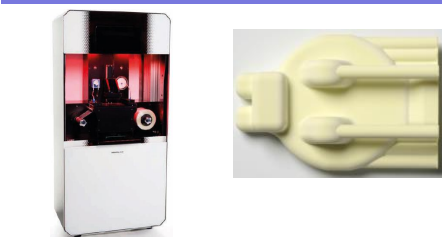
Outils de Pré & Post-traitement → p. 20



Impression 2D & Découpe → p. 21



FA 3D Céramique → p. 6



FA 3D SLS (Poudres) → p. 7



Découpe au Jet d'eau → p. 21



Découpe & Gravure au Laser → p.22



FA 3D Jetting Couleur → p. 8



FA 3D SLA/DLP (Résines) → p. 9 à 11



Laser Métal: Soudure, Découpe... → p.23



Machines et Routeurs CNC → p. 24 - 25



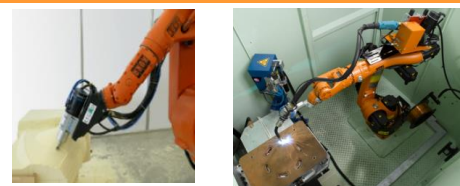
FA 3D FDM & Silicone → p. 11



FA 3D FDM PEEK, Ultem... → p. 12 à 14



Robots Usinage, FA et Soudure → p. 25



Thermoformage & Moulage → p. 26



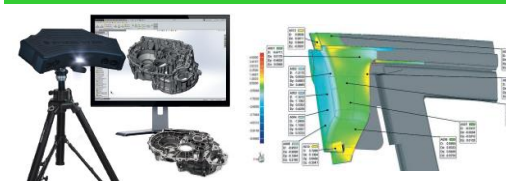
FA 3D FDM (Fil) → 15 à 19



FA 3D Alimentaire → p. 19



Scan 3D → p. 26 - 27



Prestations de Fabrication Numérique → p. 28 à 30

Exemples de FabLabs: Education & Tiers-lieux → p. 31

Fabrication additive 3D Métal « DMLS » (Poudres)

Imprimantes 3D « DMLS » EOS M290 & M100



Caractéristiques techniques:

- Volumes de travail: 250x250x325mm (M290) ou Ø100mmx95mm (M100)
- Lasers: 400W Yb-fiber et focalisation 100µm (M290) ou 200W Yb-fiber, et focalisation 40µm (M100)
- Epaisseur de couches: 30µm et plus
- Vitesse maximale du laser: 7m/s



Points forts:

- EOS: La référence pour la production de pièces métalliques en DMLS
- Performance et reproductibilité grâce à la stabilité du process EOS
- M290: Fonctionnalités uniques de **contrôle qualité en cours de production**
- **M290: Process sécurisé sans manipulation de poudres** par l'opérateur

- Le plus grand porte-feuille de matériaux du marché avec paramétrie ouverte (Parameter Editor)
- Proposition ERM avec périphériques pour un process complet et sécurisé (Manipulation de poudres, Four...)

➤ **Références:** EO//M290: Imprimante 3D DMLS EOS M290 - EO//M100: Imprimante 3D DMLS EOS M100

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Inox (316L, 17-4PH, CX, GP1, PH1)
- Acier outils (Maraging MS1)
- Cobalt Chrome MP1 | Cobalt Chrome SP2
- Alliages Nickel (HX, IN625, IN718)
- Alliages Titane (Ti6Al4V, Ti64ELI, TiCP Grade 2)
- Alliages Aluminium (AlSi10Mg, AlSi10Mg 200°C)
- Tungsten W1

Environnement ouvert pour autres matériaux



Principales applications en DMLS

JOALLERIE

- Fabrication directe en or, argent, platine... depuis un fichier de CAO
- Plus de limite à la complexité des designs



AEROSPACE

- Composants préalablement constituées de différentes pièces maintenant imprimés en une seule fois
- Réduction de poids, temps de fabrication, et coût avec l'optimisation topologique



DENTAIRE & MEDICAL

- Instruments chirurgicaux
- Implants corporels (Titane)
- Couronnes et implants dentaires



INGENIERIE & FABRICATION METALLIQUE

- Fabrication, sans outil, en faibles volumes, de formes complexes et précises
- Fabrication directe depuis la CAO
- Réduction de poids, quantités de matières et délais

4

Imprimante 3D « DMLS » OR Laser Creator



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: Ø100mmx110mm
- Lasers: 250W Yb-fiber et diamètre de focalisation 40µm
- Epaisseur de couches: 20µm et plus
- Vitesse maximale du laser: 5m/s
- Recouvrement rotatif de précision: 75°/s

Points forts:

- Le meilleur ratio Prix/Volume/Performance du marché
- Paramétrie ouverte à de nombreux fabricants de poudres
- Un volume suffisant pour fabriquer 80 à 90% des besoins en FA Métal et permettant d'obtenir un process plus stable et une parfaite gestion de chauffe
- Proposition ERM avec périphériques pour un process complet et sécurisé (Manipulation de poudres, Four...)

➤ **Références:** OR//Creator: Imprimante 3D DMLS OR Laser Creator (Matériaux non réactifs) - OR//CreatorRA: Imprimante 3D DMLS OR Laser Creator RA (Matériaux réactifs et autres)



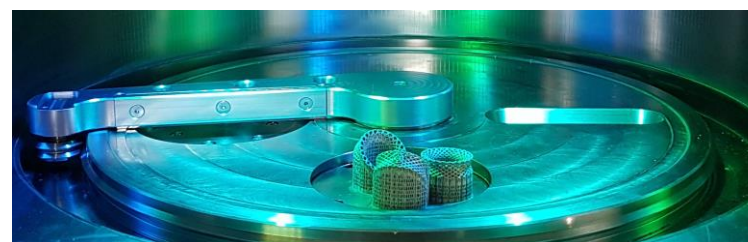
Matériaux avec paramètres fabricant:

- Inox & Acier outils (316L, 17-4PH-A, 1.4404)
- Alliages Chrome (Chrome Cobalt...)
- Alliages Nickel (Inconel...)
- Alliages Titane (Ti48Al2Cr2Nb, Ti6Al4V)
- Alliages Cuivre (CuSn8)
- Alliages Aluminium (AlSi10Mg)

Environnement ouvert pour autres matériaux



Logiciel Orlas: Suite intégrée de préparation (Génération de support, Slicing), contrôle d'impression et supervision cloud



Chambre de fabrication de la CREATOR

Imprimante 3D MarkForged Metal X

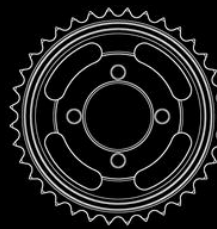
Caractéristiques techniques:

- Volume d'impression : 300x220x180mm
- Epaisseur de couches: 50µm
- Deux têtes d'extrusion (Matériau métallique et Matériau céramique de libération du support)
- Plateau chauffant avec aspiration et calibration automatique
- Enceinte d'impression chauffée
- Connectivité: USB, WiFi, Ethernet et écran tactile couleur
- Logiciel de paramétrage d'impression et gestion de production: Eiger
- Station de déliantage chimique WASH-1: Volume de bain → 356 x 254 x 203 mm
- Four de frittage SINTER-1: Volume de frittage → D141mm x 305mm
- Four de frittage SINTER-2: Volume de frittage → D248mm x 406mm

Points forts:

- Aucune dangerosité liée à la manipulation de poudres (ADAM: Atomic Diffusion Additive Manufacturing – Poudre métallique noyée dans fil plastique)
- Possibilité de travailler avec des nids d'abeille (Pièce légère, Economie de matière)
- Process Markforged complet (Imprimante, Station de déliantage, Four de frittage)

MIM: Metal Injection Molding



DESIGN



PRINT



SINTER



PART

Conception 3D → Impression → Déliantage chimique → Frittage → Pièce finie



Déploiement du process Metal X au sein du FabLab d'ERM Fab&Test



Nid d'abeille

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Inox (17-4, 316L*)
- Acier outils (H13, A-2*, D-2*)
- Alliage Nickel (Inconel IN625*)
- Alliage Titane (Ti6Al4V*)
- Alliage Cuivre (Cuivre*)
- Alliages Aluminium (6061*, 7075*)

*: Matériaux en cours de développement en date de Février 2019

Principales applications en « Type MIM »

MACHINES & BIENS D'EQUIPEMENT

- Prototypes fonctionnels
- Fabrications à l'unité et en petites séries



Turbine de pompe



Pignon d'arbre à cames

OUTILLAGES & MAINTENANCE

- Outils de bout de bras robot
- Fixations d'usinage et soudure
- Re-fabrication rapide de pièces lors de maintenances correctives
- ...



Support pour avion

AEROSPACE & FERROVIAIRE

- Outillages de fabrication
- Pièces embarquées



Moule d'injection

PLASTURGIE

- Empreintes de moules

FA 3D Métal « Type MIM » (DLP → Déliantage → Frittage)

Imprimante 3D Admatec Admetalflex 130



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 96x54x120 mm
- Epaisseur de couches: 5 à 50µm
- Résolution DLP: 1920 x 1080 px (Full HD)
- Densité finale de la pièce (Après déliantage et frittage: 98 à 99%)
- Connectivité: USB, Ethernet et écran tactile couleur

Points forts:

- Solution unique pour la **finesse des détails** et la **qualité de surface**
- **Aucun stress résiduel** dans la pièce et Microstructure isotrope
- Pas de perte de matériau métallique (99% de réutilisation des résines)
- **Aucune dangerosité** liée à la manipulation de poudres (Poudre métallique noyée dans résine plastique)
- Possibilité de travailler avec des **nids d'abeille** (Pièce légère, Economie de matière)

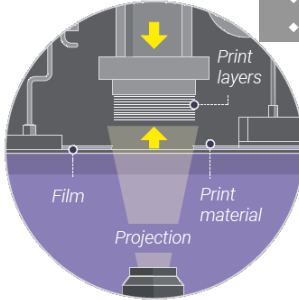
MIM: Metal Injection Molding



➤ Référence: AD//AdmetaFlex: Imprimante 3D métal Admatec Admetalflex 130 - Outils de post-traitement disponibles

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Inox: 316L, 17-4-PH
- Inconel 625



La Fabrication Additive 3D Métal « Type MIM » accessible à tous

Investissez dans l'imprimante 3D – Sous-traitez le post-traitement

- 1) Impression FDM de pièce brute (Green) depuis un filament « Inox 316L + Liant plastique »
- 2) Pièce brute (Green) envoyée chez notre partenaire pour déliantage et frittage

Imprimante 3D Apium P220 (Voir p. 12)



Imprimante 3D Airwolf EVO (Voir p. 16)



6

FA 3D Céramique « Type CIM » (DLP → Déliantage → Frittage)

Imprimante 3D Admatec Admaflex 130



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 96x54x120 mm
- Epaisseur de couches: 25 à 100µm
- Résolution DLP: 1920 x 1080 px (Full HD)
- Vitesse d'impression: 20 à 25mm par heure en Z
- Densité finale de la pièce (Après déliantage et frittage: 99%)
- Connectivité: USB, Ethernet et écran tactile couleur

Points forts:

- **Process complet mature** utilisé en jobshop depuis 2013 et conçu par un **spécialiste historique du Ceramic Injection Molding**
- **Finesse des détails** et la **qualité de surface**
- **Aucun stress résiduel** dans la pièce et Micro-structure isotrope
- Pas de perte de matériau céramique (99% de réutilisation des résines)

CIM: Ceramic Injection Molding



➤ Référence: AD//Admaflex130: Imprimante 3D céramique Admatec Admaflex130 - Outils de post-traitement disponibles

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Oxyde d'Alumine
- Oxyde de Zirconium
- Oxyde de Silicium (Fused silica)
- Zirconium renforcé en aluminium
- Matériau à base de silice pour investment casting
- Hydroxyapatite

Principales applications en Céramique

Les céramiques sont des matériaux supérieurs utilisés dans des applications hight-tech pour:

- Leur **résistance aux hautes températures**
- Leur caractère **inerte face à des produits chimiques**
- Leur **dureté et résistance mécanique**



Les céramiques sont ainsi utilisées dans les domaines suivants:

- **Aéronautique et spatial**
- **Chimie**
- Process de **catalyse**
- Produits **réfractaires**
- **Implants médicaux et dentaires**
- **Luxe et esthétique**
- **Opto-mécatronique**



Fours de déliantage et frittage

Impression 3D « SLS » (Poudres plastiques)

Imprimante 3D SLS EOS Formiga P110 Velocis



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: 200x250x330mm
- Laser CO2 30W à refroidissement par air
- Epaisseur de couches: **60µm, 100µm ou 120µm**
- Epaisseur de paroi: **400µm**
- Vitesse maximale du laser: **5m/s**
- Vitesse maximale de fabrication: **1.2 litre/heure**
- Double réservoir pour manipulation de poudres
- Equipements périphériques: Station de mélange, Station de tamisage, Micro-billeuse



Points forts:

- Machine intégrant le meilleur procédé SLS du marché (EOS)
- Coût par pièce réduit de 25% par rapport aux technologies de Jetting

➤ Références: **EO/P110V**: Imprimante 3D SLS EOS Formiga P110 Velocis

Matériaux avec paramètres fabricant:

- PA 2200 | PA 2201 (Polyamide 12: Haute rigidité, Bonne résistance chimique, Compatible Food-contact, Biocompatible selon EN ISO 10993-1)
- Alumide (Polyamide 12 chargé en aluminium)
- PA 2105 (Polyamide 12 couleur Peau: Pour modèles dentaires)
- PA 3200 chargé fibre de verre (Base Polyamide 12)
- PA 1101 | PA 1102 black (Polyamide 11: Haute élasticité et résistance aux impacts, Meilleure résistance à la température que Polyamide 12)
- PrimeCast 101 (Polystyrène: Peu de résidus en Investment Casting)
- PrimePart ST (PEBA2301: Haute élasticité et rigidité, Bonne résistance chimique, Excellente stabilité temporelle)

Autres matériaux disponibles sur les P396, P500... (PEEK, PP, PA12 retardateur de flammes...)

Environnement ouvert pour autres matériaux

Principales applications en SLS

INGENIERIE & FABRICATION PLASTIQUE

- Pièces fonctionnelles avec recherche de ductilité, rigidité et résistance aux impacts, aux hautes températures, à l'abrasion et à l'usure
- Sous-ensembles avec liaisons fonctionnelles intégrées

INVESTMENT CASTING & PLASTURGIE

- Modèles pour investment casting (Primecast 101)
- Empreintes de moules pour pré-séries (Alumide)

DENTAIRE & MEDICAL

- Prothèses (PA12)
- Modèles dentaires (PA12)

7

Imprimante 3D SLS Sinterit LISA Pro



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: 110x150x250mm (En TPE) et 90x130x230mm (PA)
- Laser Diode 5W, $\lambda=808\text{nm}$
- Précisions en XY: **0.05mm**
- Epaisseur de couches: **75µm à 175µm**
- Epaisseur de paroi: **400µm** – Taille mini. de détail: **100µm**
- Enceinte de production chauffée (200°C) et inerte (Azote)
- Connectivité: WiFi, USB, Caméra, Ecran tactile

Points forts:

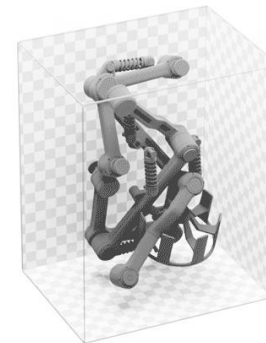
- Les avantages de l'impression 3D SLS démocratisés (Topologies complexes sans support, Qualité de surface & Précision, Résistance mécanique)
- Logiciel intégré de préparation et suivi d'impression (Sinterit Studio)

➤ Références: **SI//LisaPro**: Imprimante 3D SLS Sinterit LISA Pro - **SI//Lisa**: Imprimante 3D SLS Sinterit LISA - **SI//PowderSieve**: Tamiseur de poudre - **SI//Sandblaster**: Micro-billeuse

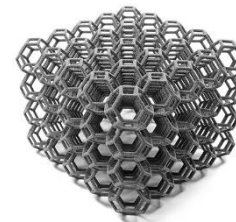
Matériaux avec paramètres fabricant:

- PA12 Smooth (Polyamide 12 Gris: Bonnes propriétés mécaniques et très bonne qualité de surface)
- PA11 Onyx (Polyamide 11 Noir: Résistance à la température, aux UV, aux produits chimiques)
- Flexa Grey & Black (TPU: Flexible, Gris)
- Flexa Soft (TPU: Flexible, Gris, Shore A 45/56)
- Flexa Bright (TPU: Flexible, Blanc, Shore A 79)
- TPE (Flexible, Gris, Shore A 90)

Environnement ouvert pour autres matériaux



Positionnement d'impression dans Sinterit Studio



Tamiseur de poudre



Micro-billeuse



Impression 3D Couleur

Imprimante 3D « Jetting Couleur » Mimaki 3DUJ-553

Caractéristiques techniques:

- ♦ 10 millions de couleurs
- ♦ Technologie de jet d'encre acrylique polymérisable aux UV
- ♦ Volume de travail: 500x500x300mm
- ♦ Epaisseur de couches: 19µm, 22µm, 32µm ou 42µm
- ♦ Vitesse d'impression: Jusqu'à 300cm³/h
- ♦ Connectivité: Ecran tactile, Ethernet, Caméra
- ♦ Equipement périphérique: Bac de nettoyage à ultrasons
- ♦ Logiciel intégré (Mimaki 3D Link) de préparation et suivi d'impression
- ♦ Formats de fichiers compatibles: STL, OBJ, VRML, PLY, 3MF...

Mimaki

10 millions de couleurs

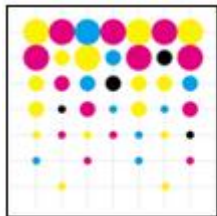
Points forts:

- ♦ Plus de 45 ans d'expérience de Mimaki (Japon) dans l'impression couleurs
- ♦ **Fiabilité:** Détection automatique de buses HS, Recirculation des encres pour allonger la durée de vie des têtes...
- ♦ **Le meilleur rendu des couleurs du marché:** Taille des gouttes variable, Contrôle de forme circulaire des gouttes
- ♦ **Grand volume d'impression** permettant l'impression simultanée de grands objets ou plusieurs objets en parallèle
- ♦ **Encre transparente** permettant de créer des effets de transparence et lumière
- ♦ **Support hydrosoluble** pour un nettoyage simple, sans casse

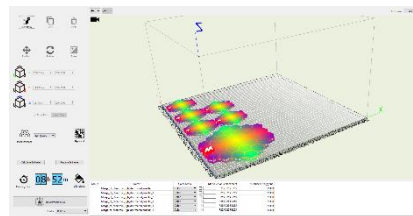
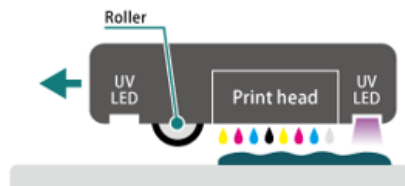
Références: MII/3DUJ-553: Imprimante 3D Jetting Couleur Mimaki 3DUJ-553

Matériaux avec paramètres fabricant:

- ♦ Encre blanche (Caractéristiques mécaniques similaires à l'ABS)
- ♦ Encre transparente
- ♦ Encre support (Soluble dans l'eau chaude)
- ♦ Encres couleurs: Jaune, Magenta, Cyan, Noir



Taille des gouttes variable et contrôle de formes pour le meilleur rendu du marché



Mimaki 3D Link! Création de layouts, Instructions de couleur et transparence; Estimation de temps d'impression et consommation de matières

Principales applications en Jetting Couleur

MAQUETTES & ARCHITECTURE

- ♦ Visualisation rapide du design
- ♦ Aucune retouche manuelle



OBJETS DE CONSOMMATION

- ♦ Prototypes extrêmement détaillés
- ♦ Blanc, Couleurs, Transparence



DESIGN & ART 3D

- ♦ Décors de théâtres et cinéma
- ♦ Objets design



INGENIERIE & FABRICATION

- ♦ Prototypes et pièces fonctionnelles
- ♦ Formes complexes



FIGURINES

- ♦ Le meilleur rendu « Couleurs »
- ♦ Résistance mécanique type ABS



MEDICAL & ENSEIGNEMENT

- ♦ Modèles anatomiques
- ♦ Incrustation de données techniques



8

Imprimante 3D « FDM + Jetting Couleur » Rize xRize



rize

Caractéristiques techniques:

- ♦ Technologie de dépôt de fil thermoplastique (FDM) avec jet d'encres de couleur simultané (Process Augmented Deposition)
- ♦ Volume de travail: 310x200x200mm
- ♦ Enceinte chauffée
- ♦ Epaisseur de couches: 125µm à 250µm
- ♦ Résolution: 300dpi en X/Y, 200dpi en Z (A épaisseur de couche 125µm)
- ♦ Précision géométrique en XY: +/- 127µm ou +/- 3µm/mm (Le plus grand)
- ♦ Connectivité: Ecran tactile, Ethernet
- ♦ Logiciels intégrés de préparation (Rize OneTouch) et suivi d'impression à distance (Rize Connect)

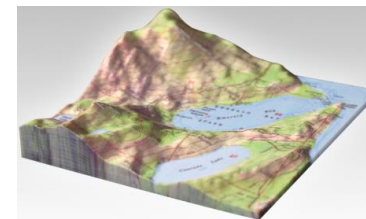
Points forts:

- ♦ La couleur associée aux qualités mécaniques et à la durabilité des thermoplastiques
- ♦ **Graphiques et textes peuvent être appliqués à la surface des pièces** (Contraintes et éléments finis, Traçabilité par codes-barres et QR-Codes, Instructions de sécurité sur outils, Packaging...)
- ♦ **Support mécanique facilement détachable** grâce à l'application d'un matériau « anti-adhésion » entre le support et la pièce

Références: RII/xRize: Imprimante 3D « FDM + Jetting Couleur » Rize xRize

Matériaux avec paramètres fabricant:

- ♦ **Rizium One & Black:** Thermoplastique avec liaison de couches en Z supérieure, Absorption d'humidité < 0.01%, Ingrédients de grade médical, Aucune émission de COV
- ♦ **Rizium Carbon:** Rizium chargé en fibre de carbone
- ♦ **Rizium Endura:** Rizium chargé en fibre pour haute résistance aux impacts et stabilité dimensionnelle sur les grandes pièces
- ♦ Encre de marquage (Bleue)
- ♦ Encres couleurs: Jaune, Magenta, Cyan, Noir
- ♦ **Release One:** Matériau « anti-adhésion » déposé entre la pièce et le support détachable



Impression 3D « SLA » (Résine) → Grande résolution

Imprimantes 3D SLA DWS XFAB & XPRO (Dentaire, Joaillerie, Industrie)



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: D180x180mm, 140x140x180mm ou 300x300x300mm
- Laser « Solid State BluEdge® BE-1300X » avec scanner galvanométrique
- Epaisseur de couches: **10 à 100µm**
- Connectivité: USB, Ethernet
- Système de chauffe automatique et de contrôle de température de matériaux

Points forts:

- **Précision géométrique et qualité de surface inégalées:** La solution pour les joailliers et industriels en quête de finesse
- Très large famille de **résines conçues et produites par DWS** pour garantir la **qualité d'impression** et les **performances physico-mécaniques**
- Système de **cartouches de résines** intelligentes conçues pour la **sécurité des opérateurs** et la **rapidité de changement** de matériau
- Système de **retrait de support simplifié**
- Système **TTT (Tank Translation System)** permettant d'éviter l'usure localisée du réservoir
- **Aucune calibration nécessaire**



- **Références:** **DW//XFAB2000:** Imprimante 3D DWS XFAB 2000 (Volume d'impression D180x180mm, 12 matériaux)
– DW//XFAB2500: Imprimante 3D DWS XFAB 2500 (Volume d'impression D180x180mm, 15 matériaux) –
DW//XFAB3500: Imprimante 3D DWS XFAB 3500 (Volume d'impression 140x140x180mm) –
DW//XPROS: Imprimante 3D DWS XPRO S (Volume d'impression 300x300x300mm)

Matériaux avec paramètres fabricant:

- **FUSIA Series:** Pour fonderie cire perdue (Investment casting)
- **THERMA Series:** Nanocéramiques résistants aux hautes températures pour créer moules silicones, modèles de thermoformage...
- **VITRA Series:** Transparents ultra-haute définition
- **IRIX Series:** « Imitation Pierre » permettant l'impression directe de bijoux
- **FLEXA Series:** Flexibles type-Caoutchouc
- **PRECISA Series:** Création de modèles aux surfaces ultra-lisses et détaillées, demandant une grande résolution et précision
- **INVICTA Series:** Modèles avec précision et rigidité (Type-ABS, Type-PP...)
- **TEMPORIS:** Biocompatibles (Classe IIa) pour restaurations dentaires et prothèses
- **DS3000:** Biocompatible (Classe I*) pour guides dentaires chirurgicaux
- **GL400:** Type-Gomme pour impression 3D de modèles de tissus mous



Imprimantes 3D SLA DWS DFAB & LFAB (Dentaire)



Caractéristiques techniques:

- Fabrication de restaurations **Class IIa (Résines Temporis)**
- Impression d'un bridge de **5 éléments en moins de 20 minutes**
- Volume de fabrication: 50x20x40mm
- Système de cartouches prêtes à être insérées dans l'imprimante pour limiter les manipulations de résines et les pertes de matière
- Sur DFAB, **Technologie DWS Photoshade: Reproduction de la variation chromatique de la dent** sur la restauration (Gradient de A1 à A3.5, de la zone incisale à la zone cervicale)

Points forts:

- **Fabrication de prothèses dentaires esthétiques accélérée et simplifiée** (Une seule étape - Moins de 20min.)
- Utilisables aussi pour la fabrication de **modèles dentaires, guides chirurgicaux et modèles pour fonderie « cire perdue »**

➤ **Références:** **DW//DFAB:** Imprimante 3D DWS DFAB (Avec technologie Photoshade) – **DW//LFAB:** Imprimante 3D DWS LFAB (Sans technologie Photoshade)



Technologie Photoshade de reproduction de la variation chromatique



Cellule intégrée d'impression 3D SLA et post-traitement DWS XCELL



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: **205x150x200mm**
- Autres caractéristiques d'impression **similaire à XFAB**
- **Lavage et post-traitement UV intégrés** dans la cellule

Points forts:

- Le niveau de performance et **qualité d'impression des XFAB et XPRO**
- **Vitesse inédite** d'obtention de la pièce finie et traitée
- Un **process ultra-simplifié** pour les opérateurs

➤ **Références:** **DW//XCELL6000:** Cellule intégrée d'impression 3D SLA et post-traitement DWS XCELL 6000 (Volume d'impression 205x150x200mm)



Principales applications en SLA/DLP

BIJOUTERIE, LUXE, DESIGN & MODE

- Modèles de fonderie « cire perdue » (Filigrammes...)
- Modèles de bijoux et accessoires ultra-précis
- Fabrication directe de bijoux « Imitation Pierre »
- Fabrication directe de montures de lunettes, objets design...



INGENIERIE & FABRICATION PLASTIQUE

- Moules « silicone »
- Masters de vulcanisation
- Modèles de thermoformage
- Empreintes de moules d'injection pour pré-séries
- Prototypage et fabrication directe de pièces transparentes, élastomères, rigides avec propriétés mécaniques et excellentes qualités de surface



INGENIERIE & FABRICATION METALLIQUE

- Modèles de fonderie « cire perdue » (Investment casting)



DENTAIRE

- Modèles de fonderie « cire perdue » pour fabrication de pièces métalliques ou céramiques
- Modèles dentaires ultra-précis (Avec « die » amovible, implants d'analogues,
- Restaurations et prothèses dentaires bio-compatibles
- Guides chirurgicaux
- Modèles de thermoformage pour gouttières

Imprimante 3D DLP Atum 3D Station 5

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: **192x108x250mm** à 100µm
- Projecteur DLP LED Full HD 1920x1080 pixels
- Résolution XY: **50µm, 75µm ou 100µm**
- Résolution Z: **6µm à 200µm**
- Vitesse d'impression: Jusqu'à 200mm par heure selon résines
- Connectivité: USB, Ethernet, WiFi
- Résines **365nm ou 405nm**

Points forts:

- Environnement ouvert:** Utilisez vos propres résines, Développez-les
- Logiciel MAGS AI: **Marquez la surface cible (Plus belle qualité de surface attendue)**, le logiciel s'occupe du reste (**Analyse de la forme, Aucun support généré sur la surface cible, suggestion de l'orientation optimale et génération automatique du support**)
- Rapidité d'impression (Jusqu'à 90mm/h) associée à une grande surface**
- Conçue pour une grande précision géométrique**
- Réservoir avec matériau résistant pour longue durée de vie et adapté à tous types de résines

atum 3D

➤ **Références:** Packs Excellence incluant: **Imprimante 3D, Logiciel MAGS AI, Kit de démarrage, Formation et support à distance**, et suivant les packs, **Station de nettoyage, Four de traitement UV, Outils de finition, Jeu de résines**

AT//V5-SR: Pack Atum 3D Science & Recherche - **AT//V5-PD:** Pack Atum 3D Design produit - **AT//V5-JW:** Pack Atum 3D Bijouterie - **AT//V5-DT:** Pack Atum 3D Dentaire - **AT//V5-MF:** Pack Atum 3D Manufacturing

Matériaux avec paramètres fabricant:

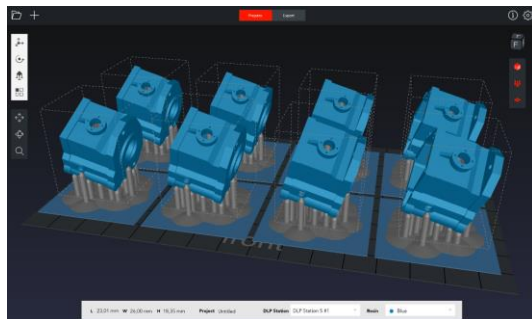
- Prototypage & Fabrication → Résines 3DM: Impact | Xpro | ABS | Black | Tough | Flex
- Bijouterie & Casting → Résine 3DM: CAST
- Dentaire: Résines Detax: Splint | Model | Ortho | Tray

Environnement ouvert pour autres matériaux



Station de nettoyage

Four de traitement UV



Guides chirurgicaux

Modèles dentaires



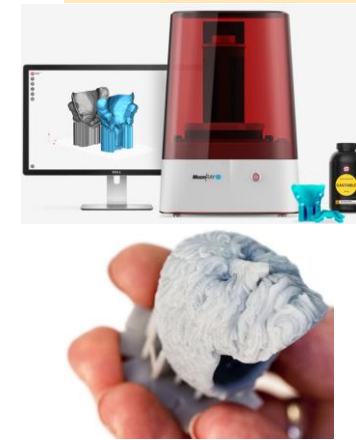
Restaurations et prothèses temporaires (Class Ila)



Modèles de collage indirect de bagues



Plaques occlusales et gouttières (Class Ila)



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: 130x80x200mm (Version S) et 96x60x200mm (Version D)
- Projecteur DLP LED 1280x800 pixels, de **durée de vie 50000 heures**
- Épaisseur de couches: **20µm et plus**
- Épaisseur de paroi/détail: **100µm (Version S) ou 75µm (Version D)**
- Vitesse** d'impression: 25mm par heure à 100µm d'épaisseur de couche
- Connectivité: Ethernet, WiFi
- Logiciel Sprintray de préparation d'impression avec génération automatique du support
- Résines 405nm



Points forts:

- Projecteur breveté conçu spécialement pour l'impression 3D:** durée de vie 50000 heures, distorsion inférieure à 1% pour une meilleure précision
- Réservoir de résine breveté pour durée de vie rallongée
- Algorithme anti-crênelage** pour impression de surfaces lisses
- Version logicielle spéciale pour dentistes

➤ **Références:** **SR//MoonRayS:** Imprimante 3D SprintRay MoonRay S (Volume d'impression 130x80x200mm) – **SR//MoonRayD:** Imprimante 3D dentaire SprintRay MoonRay D (Volume d'impression 96x60x200mm) – **SR//ProCure:** Four de traitement UV ProCure

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Résines Sprintray:** Model White | Model Gray | Model Yellow | Standard Clear | Surgical Guide
- Résines NextDent:** C&B MFH Bleach | Ortho IBT | Ortho Clear | Cast | Crown & Bridges A35 | Denture Base

Environnement ouvert pour autres matériaux



Logiciel Sprintray | Imprimante 3D MoonRay | Four de traitement UV Pro Cure

Impression 3D « SLA / LCD » (Résine) → Vitesse

Imprimantes DLP 3D Uniz Slash Plus, Pro & DJ2

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: 192x120x200mm (Slash Plus et Plus UDP), **192x120x400mm** (Slash Pro et Pro UDP) ou 120x68x200mm (Slash DJ²)
- Ecran LCD LED 2650x1600 pixels
- Résolution XY: 75µm (Slash Plus et Pro) ou 47µm (Slash DJ²)
- Précision XY: 20µm (Slash Plus et Pro) ou 10µm (Slash DJ²)
- Résolution Z: 10µm à 300µm**
- Vitesse d'impression Standard: **Jusqu'à 600mm par heure** selon résine
- Vitesse d'impression UDP: **Jusqu'à 600mm/h**
- Connectivité: USB, Ethernet, WiFi



Points forts:

- L'imprimante 3D **la plus rapide du marché (Jusqu'à 600mm/h)**
- Grand volume d'impression et précision**
- Contrôle de niveau et récupération de résine automatiques
- Réservoir avec **film polymère 100x plus durable que le PDMS**
- Version **haute précision et résolution pour la joaillerie (Slash DJ²)**

Références:

UN//Slash+: Imprimante 3D Uniz Slash+ (Volume 192x122x200mm - Précision XY 20µm - 200mm/h max.)

UN//Slash+UDP: Imprimante 3D Uniz Slash+ UDP (Volume 192x122x200mm - Précision XY 20µm - 600mm/h max.)

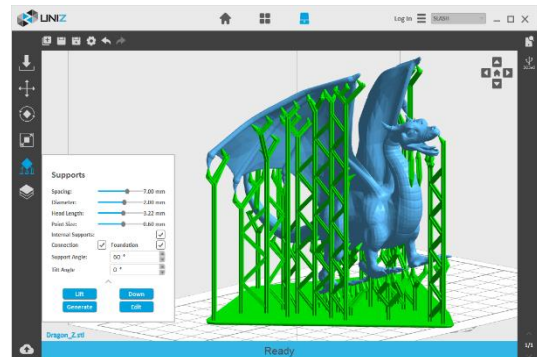
UN//SlashPro: Imprimante 3D Uniz Slash+ (Volume 192x122x400mm - Précision XY 20µm - 200mm/h max.)

UN//SlashProUDP: Imprimante 3D Uniz Slash+ UDP (Volume 192x122x400mm - Précision XY 20µm - 600mm/h max.)

UN//SlashDJ²: Imprimante 3D Uniz Slash DJ² (Volume d'impression 120x68x200mm - Précision XY 10µm)

Matériaux avec paramètres fabricant:

- Type ABS: z-ABS Green, Grey, White, Ivory, Amber
- Transparente: z-PMMA Clear
- Flexible: z-Flex
- Cire perdue: z-WAX Amber, Purple
- Dentaire: z-Ortho Grey | z-Dental Model Sand
- Rigidité, Ductilité: z-ENG Amber
- Vitesse max: z-UDP Gray, Orange



Logiciel Uniz Desktop:

- Génération automatique ou manuelle du support
- Contrôle d'un parc machines
- Impression Cloud depuis un smartphone (Uniz App)



11

Impression 3D « FDM » (Thermoplastiques) & Liquides (Silicone, Polyuréthanes, Acrylates...)

Centre modulaire de fabrication additive Lynxter S600D



Caractéristiques techniques du centre modulaire:

- Volume de travail : **Ø390mm x H600mm** (Robot Delta)
- Plateau chauffant 150°C - Enceinte thermo-régulée 80°C
- Système de filtration** (HEPA H14 et Charbon actif)
- Surface d'impression en PEI rectifiée et échangeable à chaud
- Epaisseur de couches: **20µm à 1mm et plus**
- Résolution XYZ: 12.5µm 12.5µm 12.5µm
- Calibration et correction automatique de la machine et des outils
- Récupération d'urgence en cas de coupure de courant
- Connectivité: USB, Ethernet, Ecran tactile couleur
- Logiciel de préparation: Simplify 3D



Caractéristiques techniques des outils FDM (Simple et triple extrusion):

- 1 ou 3 lignes d'extrusion 450°C** de filament 1.75mm indépendantes
- Refroidissement à eau** de chaque ligne indépendamment
- Gestion automatique des hauteurs des **buses escamotables**
- Système d'arrêt du flux matière et **nettoyage automatique des buses**
- Détection de fin de consommable**
- Diamètres et matériaux des **buses interchangeable** (0.15mm à 1.2mm)
- Filament maintenu en **enceinte hygrorégulée**

Caractéristiques techniques de l'outil Liquides (Mono-composant et Bi-composants):

- Mélangeur statique **Ø0.2mm à Ø1.6mm**
- Viscosité **10⁻³ Pa.s à 2000 Pa.s**
- Haute précision volumétrique (**0.03 à 3.3ml/s**) - Précision de départ et d'arrêt du flux
- Bi-composants: Ratio de mélange 1:1 à 5:1
- Pression d'alimentation 0 à 6 bar - Pression de dosage maximum 20 bar
- Grande résistance chimique, Facilement démontable et nettoyable

Points forts:

- Centre **multi-matériaux et multi-procédés** pour plus de polyvalence
- Optez pour du dépôt multi-matériaux de **thermoplastiques**, de **thermostables haute température chargés**, d'**élastomères liquides**...
- Une liste en constante expansion grâce à un **écosystème de développement collaboratif dynamique** vous permettant de **faire évoluer votre machine dans la durée**

Références: LY//S600D-1: Centre modulaire de fabrication additive Lynxter S600D

LY//ApproFil: Module d'approvisionnement de filament - LY//MonoExt: Outil filament mono-extrusion - LY//TriExt: Outil filament triple extrusion

LY//ApproLiq: Module d'approvisionnement de liquides - LY//MonoComp: Outil liquide mono-composant - LY//BiComp: Outil liquide bi-composant



Silicone RTV1 (Shore 20A – 400% d'élongation)
Epaisseur de couche: 0.2mm
30g – 1h d'impression

Support de bras personnalisé pour
exosquelette (PC-ABS)
Epaisseur de couche: 0.2mm
85g – 3h30 d'impression



Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- PLA | ABS | ABS chargé Carbone
- PETG | PETG chargé Carbone
- PC | PC-ABS retardateur flammes
- Soluble: HIPS | PVA
- Flexible: TPU Shore 95A | 85A
- PEKK-A

Environnement ouvert

Matériaux Liquides:

- Silicones,
- Résines chargées
- Polyuréthanes
- Acrylates
- Encres

Environnement ouvert



Impression 3D « FDM » (Fil) → PEEK, Ultem & Composites

Imprimantes 3D « PEEK, Ultem... » Apium P220 & M220

12



Caractéristiques techniques:

- ♦ Volume de travail : 210x175x160mm (P220)
- ♦ Plateau chauffant 160°C et enceinte fermée avec chauffe de la zone d'impression à 180°C
- ♦ Surface d'impression spécifique pour adhésion maximale du PEEK
- ♦ Extrusion: Simple tête 540°C, Buse 0.4mm, Refroidissement à eau
- ♦ Interchangeabilité rapide de la buse
- ♦ Résolution: 100µm
- ♦ Epaisseur de couches: 100µm à 300µm
- ♦ Connectivité: USB, WiFi, Ethernet et écran tactile couleur
- ♦ Logiciel: Simplify 3D et logiciel Apium de contrôle et supervision d'impression



Points forts:

- ♦ Design unique pour l'impression de PEEK et autres thermoplastiques haute température
- ♦ Ouverture de 65 paramètres d'impression pour qualification de matériaux spécifiques
- ♦ Version PEEK médical (M220) avec stérilisation à chaque couche
- ♦ Impression 3D Métal « Type MIM » (FDM → Délantage → Frittage)

- **Références:** AP//P220: Imprimante 3D « PEEK, Ultem... » Apium P220 (Volume d'impression 220x175x160mm) –
AP//M220: Imprimante 3D « PEEK Médical » Apium M220 (Volume d'impression 220x175x160mm) –
AP//FilamentDryer: Sécheur de filament Apium

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- ♦ PEEK | PEEK CFR 30% (Chargé Carbone)
- ♦ PEI9085 (Ultem)
- ♦ PVDF
- ♦ POM-C ESD
- ♦ PP (PolyPropylène)
- ♦ ABS
- ♦ Inox 316L « MIM » | Inox 17-4 « MIM »

Environnement ouvert pour autres matériaux



PEEK

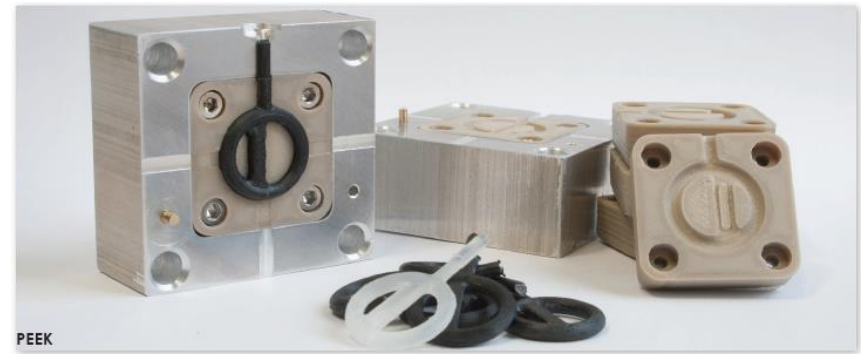


Sécheur de filament: Quels intérêts?

- ♦ Meilleure qualité d'extrusion
- ♦ Pas de suintement (Oozing) ou cheveux (Stringing)
- ♦ Meilleure adhésion de couches en Z
- ♦ Qualités mécaniques supérieures
- ♦ Pas de défauts cosmétiques



Inox 316L avant et après post-traitement « Type MIM »



PEEK

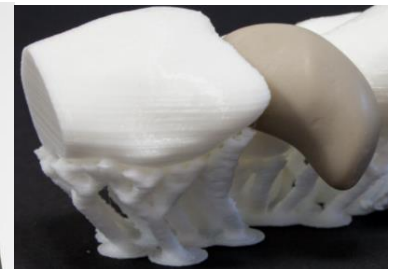
CFR PEEK

METAL

PEI 9085

PVDF

Fabrication en thermoplastiques haute-performance & Métal « MIM »



Modèle médical Apium M220 imprimant du PEEK Médical sans affecter sa biocompatibilité et ses propriétés de stérilisation

Principales applications en FDM

INGENIERIE & FABRICATION PLASTIQUE

- ♦ Prototypes et pièces fonctionnelles avec excellentes propriétés mécaniques et thermiques des thermoplastiques
- ♦ Remplacement de pièces métalliques par composites ou PEEK
- ♦ Empreintes de moules silicone ou injection (Pré-séries avec PEEK)



OUTILLAGES & MAINTENANCE

- ♦ Outils de bout de bras robot
- ♦ Fixations d'usinage et soudure
- ♦ Re-fabrication rapide de pièces lors de maintenances correctives



MACHINES & BIENS D'EQUIPEMENT

- ♦ Fabrications à l'unité et en petites séries
- ♦ Pièces embarquées dans les machines
- ♦ Modèles pour fonderie d'aluminium avec moulage sable



AEROSPACE & FERROVIAIRE

- ♦ Outillages de fabrication
- ♦ Pièces embarquées (PEEK, PEI/ULTEM, Métal MIM)



MEDICAL & ENSEIGNEMENT

- ♦ Modèles anatomiques
- ♦ Implants biocompatibles
- ♦ Outils chirurgicaux
- ♦ Prothèses et orthèses



Imprimantes 3D « Composites » MarkForged Mark X3, X5 & X7



➤ Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 330x250x200mm
- Extrusion directe double tête: Tête 1 (Nylons), Tête 2 (Fibres composites)
- Epaisseur de couches: **50µm** - Répétabilité: 10µm
- Contrôle laser dimensionnel en cours d'impression (50µm en XY, 1µm en Z)
- Connectivité: **USB, WiFi, Ethernet** et écran tactile couleur
- Logiciel de paramétrage d'impression et gestion de production: Eiger (Cloud)

➤ Points forts:

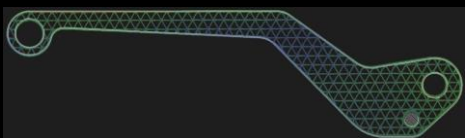
- Obtenir la rigidité de l'aluminium grâce aux composites
- Une qualité de surface proche de la stéréolithographie
- Des caractéristiques de pièces uniques: **Extrême rigidité et légèreté** (Carbone), **Résistance à l'abrasion** (Kevlar), **Isolation électrique** (Fibre de verre), **Résistance à la chaleur** (Température de déflexion 150°C)

➤ **Références:** MF//X7: Imprimante 3D Composites Markforged X7 (Accès à tous les matériaux)
MF//X3: Imprimante 3D MarkForged X3 (Matériau unique: Onyx, le nylon PA6 chargé carbone)
MF//X5: Imprimante 3D Markforged X5 (Tête FDM: Onyx - Tête CFF: Fibre de verre)

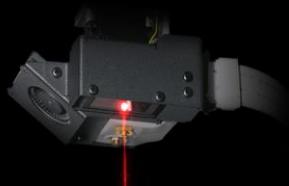


Matériaux avec paramètres fabricant:

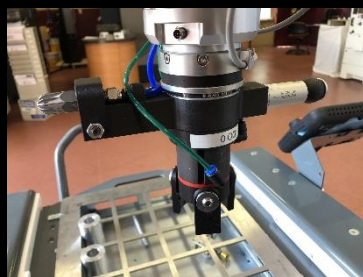
- Tête FDM: PA6 chargé carbone (Onyx) | Nylon
- Tête CFF: Fibre continue de Carbone | Verre | Verre haute température | Kevlar



Contrôle laser dimensionnel en cours d'impression



Mors doux
MarkForged: 40€ - Usinage: 250€



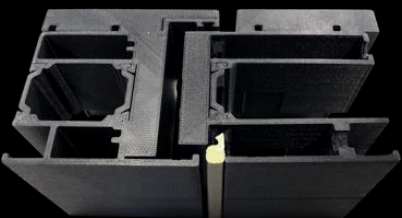
Outils de bout de bras robot
9x plus rapide - 27x moins cher



Fixations de soudure
MarkForged: 60€ - Usinage: 500€



Fixations d'inspection/contrôle
MarkForged: 80€ - Usinage: 800€



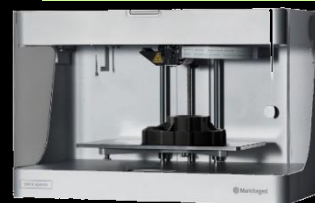
Prototype fonctionnel
MarkForged: 150€ - Usinage: 2000€



Pièces fonctionnelles
Ex: Support de caméra



Outils de process
40x plus rapide - 4x moins cher



➤ Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 320x132x154mm
- Extrusion directe double tête: Tête 1 (Nylons), Tête 2 (Fibres composites)
- Epaisseur de couches: **100µm** - Répétabilité: 10µm
- Connectivité: **USB, WiFi, Ethernet** et écran tactile couleur
- Logiciel de paramétrage d'impression et gestion de production: Eiger (Cloud)

➤ Points forts:

- Obtenir la rigidité de l'aluminium grâce aux composites
- Précision dimensionnelle et qualité de surface unique avec l'Onyx (Nylon PA6 Chargé carbone)
- Des caractéristiques de pièces uniques: **Extrême rigidité et légèreté** (Carbone), **Résistance à l'abrasion** (Kevlar), **Isolation électrique** (Fibre de verre), **Résistance à la chaleur** (Température de déflexion 150°C)

➤ Références:

MF//MK2: Imprimante 3D Composites Mark Two Enterprise (Accès à tous les matériaux)
MF//Onyx1: Imprimante 3D Onyx One (Matériau unique: Onyx, le nylon PA6 chargé carbone)
MF//OnyxPro: Imprimante 3D Onyx Pro (Tête FDM: Onyx - Tête CFF: Fibre de verre)

**Location mensuelle Onyx1:
140€ HT sur 3 ans**



Maillon de chaîne imprimé avec fibre longue de carbone: 11 tonnes en traction avant rupture



Impression de fibre longue de carbone prise en sandwich dans du nylon

Production, Méthodes, Maintenance: Une recette unique pour vos outillages 4.0:

- Propriétés mécaniques & thermiques
- Précision dimensionnelle
- Qualité de surface

Impression 3D « FDM » (Fil) → PEEK, Ultem & Composites

Imprimante 3D « PEEK, Ultem... » Dynamical Tools HT45

Caractéristiques techniques:

- ◆ Volume de travail : 450x300x300mm
- ◆ Plateau et enceinte chauffés à 200°C
- ◆ Précision d'axes: 1.25µm en Z, 12µm en XY
- ◆ Différentes surfaces d'impression pour adhésion maximale selon les matériaux
- ◆ Extrusion directe: Deux têtes 500°C avec régulation automatique de la hauteur des têtes, Buse 0.6mm (Défaut) ou 0.2/0.4/0.8/1/1.2mm
- ◆ Contrôle de fin de filament, Détection de bourrage, Refroidissement liquide des têtes, Fixation de la base d'impression par le vide, Axes asservis avec encodeurs
- ◆ Epaisseur de couches: 50µm et plus
- ◆ Connectivité: **WiFi, Ethernet, USB**, écran tactile et surveillance par Webcam
- ◆ Logiciels de préparation d'impression: Simplify 3D

Points forts:

- ◆ Impression de PEEK, PEI, Filaments « métalliques » MIM et tous les autres matériaux supportés par la DT60
- ◆ Enceinte chauffée jusqu'à 200°C pour garantir la meilleure qualité d'impression en PEEK
- ◆ Enceinte de chargement de bobines chauffée pour une meilleure stabilité du process

➤ Référence: DT//HT45: Imprimante 3D Dynamical Tools HT45

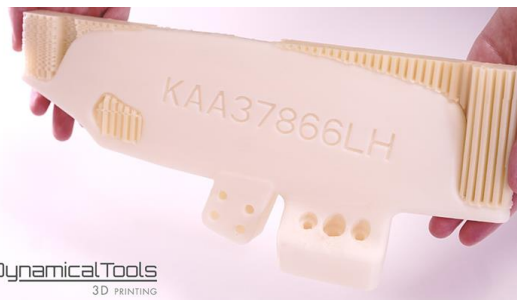


Impressions en PEEK, PEKK, PEI, Inox 316...

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- ◆ Sur DTLite, DT60 et HT45: PLA | PLA Recuit | PVA | ABS | ASA | PETG | PETG chargé carbone | HIPS | Flex | TPU
- ◆ Sur DT60 et HT45: PET Arnite | PP | Nylon chargé carbone | Nylon chargé verre | PA12 | PC | PC-ABS | PA666
- ◆ Sur HT45: PEEK | PEEK chargé carbone | PEKK | PEI | PPS | Filaments métalliques Virtual Foundry

Environnement ouvert pour autres matériaux



L'impression 3D industrielle: Précision, Endurance, Robustesse

14

Imprimantes 3D Dynamical Tools DT60 & DT Lite

Caractéristiques techniques:

- ◆ Volume de travail : 650x450x450mm
- ◆ DT Lite: Plateau chauffant 120°C interchangeable et enceinte chauffée 50°C
- ◆ DT60: Plateau et enceinte chauffées à 120°C
- ◆ Précision d'axes: 1.25µm en Z, 7.5µm en XY
- ◆ Différentes surfaces d'impression pour adhésion maximale selon les matériaux
- ◆ Extrusion directe: Deux têtes 300°C (DT Lite) ou 500°C (DT60) indépendantes mécaniquement, Buse 0.6mm (Défaut) ou 0.2/0.4/0.8/1/1.2mm
- ◆ DT60: Changement de filament automatique, Détection de bourrage, Refroidissement liquide des têtes, Fixation de la base d'impression par le vide, Axes asservis avec encodeurs
- ◆ Epaisseur de couches: 50µm et plus
- ◆ Connectivité: **WiFi, Ethernet, USB**, écran tactile et surveillance par Webcam
- ◆ Logiciels de préparation d'impression: Simplify 3D



Points forts:

- ◆ Deux têtes d'extrusion indépendantes mécaniquement (Modes duplication/miroir, La 2^{ème} tête sort du champ d'impression si elle n'est pas utilisée...) → L'impression bi-matière fiabilisée
- ◆ Enceinte de chargement de bobines chauffée pour une meilleure stabilité du process

➤ Référence: DT//DT60: Imprimante 3D Dynamical Tools DT60 - DT//DTLite: Imprimante 3D Dynamical Tools DTLite



Impression 3D « FDM » (Fil) → Professionnel

Imprimante 3D « FDM + Jetting » Rize One



riZE

➤ Caractéristiques techniques:

- ♦ Technologie de dépôt de fil **thermoplastique (FDM)** avec **jet d'encre de marquage bleue et d'anti-adhésion entre pièce et support** (Process Augmented Deposition)
- ♦ Volume de travail: **300x200x152mm**
- ♦ Enceinte chauffée
- ♦ Epaisseur de couches: **125µm à 250µm**
- ♦ Résolution: **300dpi en X/Y, 200dpi en Z** (A épaisseur de couche 125µm)
- ♦ Précision géométrique en XY: +/- 127µm ou +/- 3µm/mm (Le plus grand)
- ♦ Connectivité: **Ecran tactile, Ethernet**
- ♦ Logiciels intégrés de **préparation** (Rize OneTouch) et **suivi d'impression à distance** (Rize Connect)

➤ Points forts:

- ♦ **Graphiques et textes peuvent être appliqués à la surface des pièces** (Traçabilité par codes-barres et QR-Codes, Références de pièces, Instructions de sécurité sur outils...)
- ♦ Rapidité, Répétabilité, Sécurité d'utilisation, Post-traitement réduit: le top de l'impression 3D industrielle
- ♦ Qualités exceptionnelles des matériaux Rizium: **Liaison de couches en Z supérieure, Absorption d'humidité < 0.01%, Ingrédients de grade médical, Aucune émission de COV**
- ♦ **Support mécanique facilement détachable** grâce à l'application d'un matériau « anti-adhésion » entre le support et la pièce

➤ **Références:** **RI//RizeOne:** Imprimante 3D « FDM + Jetting » Rize RizeOne



Impression 3D de moule silicone avec marquage de numéro de série

Matériaux avec paramètres fabricant:

- ♦ **Rizium One & Black:** Thermoplastique avec liaison de couches en Z supérieure, Absorption d'humidité < 0.01%, Ingrédients de grade médical, Aucune émission de COV
- ♦ **Rizium Carbon:** Rizium chargé en fibre de carbone
- ♦ **Rizium Endura:** Rizium chargé en fibre pour haute résistance aux impacts et stabilité dimensionnelle sur les grandes pièces
- ♦ **Encre de marquage (Bleue)**
- ♦ **Release One:** Matériau « anti-adhésion » déposé entre la pièce et le support détachable



Outils de production (Fixation, Support...)



Production en petites séries de protection d'angles de convoyeurs

15

Imprimantes 3D « Grand format » Builder Extreme



➤ Caractéristiques techniques:

- ♦ Volume de travail : 700x700x820mm (BE1000), 1100x500x820mm (BE1500) ou 700x700x1700mm (BE2000PRO)
- ♦ **Plateau chauffant et enceinte fermée**
- ♦ Extrusion directe: **Double extrudeur et une seule buse** - Température maximale 260°C – Buses 0.4/0.8/1.2mm
- ♦ **Résolution: 100µm**
- ♦ Epaisseur de couches: **100µm à 800µm**
- ♦ Vitesse: 40 à 120mm/s en impression, jusqu'à 500mm/s en déplacement
- ♦ Connectivité: **SD, WiFi, Ecran tactile (BE2000PRO), Caméra embarquée**
- ♦ Calibration semi-automatique
- ♦ Détection de filament, Onduleur de secours en cas de coupure (BE2000PRO)
- ♦ Logiciels: Simplify 3D, Astroprint

➤ Points forts:

- ♦ **L'imprimante 3D la plus fiable et accessible sur le marché** (Des centaines d'heures d'impression en continu)
- ♦ Double extrudeur propriétaire avec chambre de mélange et buse unique pour une gestion optimale de l'impression bi-matière

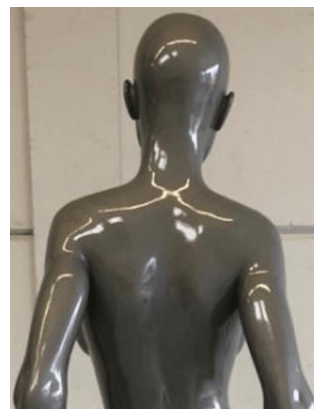
➤ **Références:** **BE//BE1000:** Imprimante 3D Builder Extreme 1000 (Volume d'impression 700x700x820mm) - **BE//BE1500:** Imprimante 3D Builder Extreme 1500 (Volume d'impression 1100x500x820mm) - **BE//BE2000PRO:** Imprimante 3D Builder Extreme 2000 (Volume d'impression 700x700x1700mm)



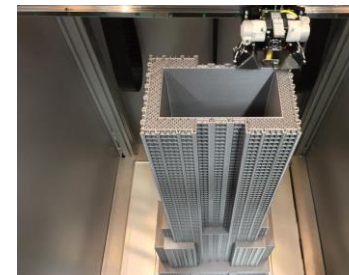
Lavabo prototypé en taille réelle pour fabricant de sanitaires:
Réduction des temps et coûts de développement de produits

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

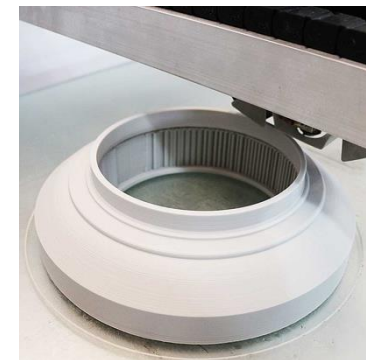
- ♦ PLA | PLA chargé Bois, Bronze
 - ♦ PET
 - ♦ PRO1
 - ♦ PVA
 - ♦ Flexible: Innoflex/TPC Shore 40D, 45D et 60D
- Environnement ouvert pour autres matériaux



Design, Décor, Magasins
Ex: Fabrication de mannequins personnalisés pour devantures de magasins)



Maquettes d'architecture



Outils industriels de grandes dimensions

Impression 3D « FDM » (Fil) → FabLab Pro

Imprimantes 3D Airwolf EVO & Axiom

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 305x305x280mm (EVO) ou 305x305x580mm (EVO22)
- Plateau chauffant 160°C interchangeable et enceinte chauffée (80°C)
- Extrusion directe: Deux têtes 315°C - Buses 0.35/0.5/0.8mm
- Epaisseur de couches: 40µm et plus
- Vitesse: Jusqu'à 180g/h de matériau extrudé (Jusqu'à 250mm/s en extrusion)
- Connectivité: USB, Ethernet, Ecran tactile
- Auto-calibration
- Logiciels: APEX Pro, Simplify 3D

Location mensuelle:
275€ HT sur 3 ans

AIRWOLF3D™

Points forts:

- **Système d'extrusion planétaire (Fort couple)** pour un dépôt de matière plus rapide et précis
- **Carte électronique avec microcontrôleur 32-bit** pour plus de précision et contrôle
- Moteurs et alimentation électrique 1000W surdimensionnés pour plus de précision et robustesse
- **Guidages linéaires haute précision** et sans maintenance (Type CNC)
- Filtration de l'air extrait (**Filtres HEPA et Charbon actif**)
- Système de **séchage de filament** intégré
- **Reprise automatique après incident ou coupure d'alimentation** (PartSave™ et FailSafe™)

Références: AI//EVO: Imprimante 3D Airwolf EVO (Volume d'impression 305x305x280mm, Double tête)
AI//EVO22: Imprimante 3D Airwolf EVO22 (Volume d'impression 305x305x580mm, Double tête)

Matériaux (2.85mm) avec paramètres fabricant:

- Hydrofill (Soluble dans l'eau)
- ABS | ABS chargé carbone | ABS ESD | ABS retardateur de flammes
- Nylon: 910 | Bridge | 680 | Chargé carbone
- PETG | PETG chargé carbone
- PLA | PC | PC-ABS | PC-TPE | Iglidur 180-PF | HIPS | ASA | PP | N-Vent Polyester
- Flexible: TPU | Ninjaflex
- Inox 316L (MIM)

Environnement ouvert pour autres matériaux

L'imprimante 3D au format « Bureau » la plus avancée au monde



Impression en Inox 316L (Type MIM) avec post-traitement chez notre partenaire

Imprimantes 3D Airwolf Axiom Direct Drive

Caractéristiques techniques:

- Plateau chauffant interchangeable et enceinte fermée
- Extrusion directe: Simple tête ou double tête (Option) - Température maximale 315°C - Buses 0.35 à 0.8mm
- Epaisseur de couches: 40µm et plus
- Vitesse: Jusqu'à 250mm/s en impression, jusqu'à 500mm/s en déplacement
- Connectivité: USB, SD, WiFi, Ethernet
- Auto-calibration
- Logiciels: APEX Pro, Simplify 3D

AIRWOLF3D™

Point fort: Cinématique Core XY pour une précision optimale

Références: AI//AxiomDualDirect: Imprimante 3D Airwolf Axiom Dual Direct Drive (Volume d'impression 305x205x240mm, Double tête) - AI//AxiomDirect: Imprimante 3D Airwolf Axiom Direct Drive (Volume d'impression 305x205x240mm, Simple tête) - AI//Axiom20DualDirect: Imprimante 3D Airwolf Axiom 20 Dual Direct Drive (Volume d'impression 315x250x505mm, Double tête)

16

Imprimantes 3D Volumic Stream ULTRA & MK2

Caractéristiques techniques ULTRA:

- Volume de travail: 295x200x300mm
- Plateau chauffant 150°C ultra-rapide et enceinte fermée (En option)
- Extrusion directe: Simple tête (430°C) – Buses de 0.15 à 1mm (0.4mm d'origine) – Têtes amovibles pour changement rapide
- Précision de positionnement XY 15µm - Z: 1µm
- Vitesse: 40 à 300mm/s en impression
- Epaisseur de couches: 1 à 275µm

Location mensuelle à partir de 120€ HT sur 3 ans

Caractéristiques techniques MK2:

- Volume de travail MK2: 200x200x240mm (Stream 20) et 300x200x240mm (Stream 30) – Perte de 40mm en X avec la double tête
- Plateau chauffant 110°C et enceinte fermée (En option)
- Extrusion directe: Simple ou double tête (300°C) – Buses de 0.15 à 1mm (0.4mm d'origine) – Têtes amovibles pour changement rapide
- Précision XY: 60µm - Précision Z: 6µm
- Vitesse: 40 à 150mm/s en impression
- Epaisseur de couches: 6 à 275µm

Le meilleur de l'impression 3D de bureau: Précision, Fiabilité, Simplicité d'utilisation

Caractéristiques techniques communes:

- Connectivité: USB, SD, Ethernet et écran tactile
- Calibration semi-automatique
- Logiciels: Cura, Simplify 3D

Points forts:

- Châssis aluminium 6mm haute rigidité et arbre mécanique en inox 6mm rectifié → Grande précision
- Moteurs de précision ventilés et mouvements sur douilles à billes haute qualité
- Détection automatique de fin de filament
- Roulements autolubrifiants pour une maintenance réduite
- Un spectre très large de matériaux avec profils optimisés fournis, dont des matériaux Volumic haute qualité (Gamme Ultra en ABS, PETG, PLA, Nylon)

Références: VO//S20-ULTRA: Imprimante 3D Volumic Stream 30 ULTRA (Volume d'impression 295x200x300mm)
VO//S20-MK2: Imprimante 3D Volumic Stream 20 MK2 (Volume d'impression 200x200x240mm) - VO//S20-Dual-MK2: Imprimante 3D Volumic Stream 20 Dual MK2 (Volume d'impression 160x200x240mm) –
VO//S30-MK2: Imprimante 3D Volumic Stream 30 MK2 (Volume d'impression 300x200x240mm) –
VO//S30-Dual-MK2: Imprimante 3D Volumic Stream 30 Dual MK2 (Volume d'impression 260x200x240mm)

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- PLA | PLA chargé Bois, Pierre, Bronze, Cuivre, Laiton | PLA résistant aux impacts | PLA ESD | PLA chargé carbone
- ABS | ABS chargé Kevlar, Aluminium
- Nylon | Nylon chargé Kevlar, Verre, Carbone
- PETG | PETG chargé Carbone
- PVA, HIPS
- ASA
- Moldlay (Cire perdue)
- Flexible: TPE Shore 93A | TPU Shore 82A, 85A, 98A | FPE Shore 45D
- PP PolyPropylène | PS PolyStyrène
- PC PolyCarbonate
- PEKK chargé Carbone

Environnement ouvert pour autres matériaux



Modèles de thermoformage (Dentaire)



Outils industriels
Pièces SAV
Prototypes...

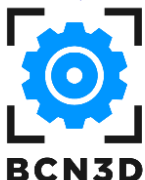
Impression 3D « FDM » (Fil) → FabLab Pro

Imprimantes 3D BCN3D Sigmax R19 & Sigma R19

Best-seller
FabLab

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: **420x297x210mm (Sigmax) - 210x297x210mm (Sigma)**
- Plateau chauffant (100°C)** magnétique interchangeable et **enceinte fermée avec filtre HEPA (En option)**
- Extrusion: Deux têtes 280°C indépendantes mécaniquement, Buse 0.6mm (Défaut) ou 0.3/0.4/0.5/0.8/1mm
- Résolution: 50µm** – Précision des pas: 12,5µm (X et Y) et 1µm (Z)
- Épaisseur de couches: **50 à 500µm**
- Connectivité: **USB, SD**, Ecran tactile couleur
- Calibration semi-automatique, Détection de fin de filament
- Logiciels Open Source: Cura (Version optimisée pour BCN3D), Simplify 3D

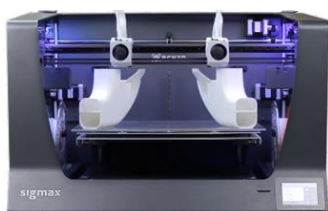


BCN3D

Points forts:

- Deux têtes d'extrusion indépendantes mécaniquement** (Modes duplication/miroir, La 2^{ème} tête sort du champ d'impression si elle n'est pas utilisée...)
 - L'impression bi-matière fiabilisée
 - Doublez vos capacités de production en série
- Large famille de buses (6 tailles) à remplacement rapide

➤ **Référence: BC//SigmaxR19:** Imprimante 3D BCN3D Sigmax R19 (Volume d'impression 420x297x210mm)
BC//SigmaR19: Imprimante 3D BCN3D Sigma R19 (Volume d'impression 210x297x210mm)



Doublez les capacités de production grâce aux deux têtes indépendantes mécaniquement



Impression 3D avec support soluble dans l'eau (PVA)



Fabrication d'accessoire médical en Nylon et PVA sur la Sigma R19

Matériaux (2.85mm) avec paramètres fabricant:

- PLA | PLA chargé Bois, Liège, Acier, Brone, Cuivre
- ABS
- Nylon
- PETG
- Soluble: PVA (Compatible PLA, PETG, TPU, Nylon)
- XT-CF20 (Chargé Carbone)
- Flexible: TPU Shore 95A

Environnement ouvert pour autres matériaux



17

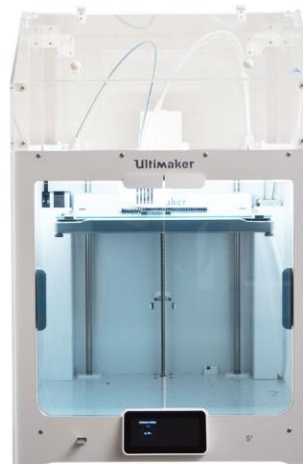
Imprimantes 3D Ultimaker S5 et 3

Best-seller
FabLab

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail S5: 330x240x300mm
- Volumes de travail : 215x215x200mm (3) et 215x215x300mm (3 Extended) – 20mm de moins en X en cas d'impression avec deux têtes
- Plateau chauffant 100°C amovible** – Enceinte fermée (En option)
- Double tête d'extrusion (<280°C) – Buses 0.25/0.4/0.6/0.8mm à échange rapide et adaptées aux matériaux
- Précision en XYZ: 6.9 / 6.9 / 2.5µm (S5) - 12.5 / 12.5 / 5µm (3)
- Épaisseur de couches: **20 à 600µm**
- Vitesses: Jusqu'à 24mm/s en impression et 300mm/s en déplacement
- Connectivité: USB, WiFi, Ethernet, Ecran couleur, Caméra, Application Smartphone
- Auto-calibration
- Logiciels: Cura 3 (Avec supervision d'impression)
- Profil de matériaux 2.85mm: Nylon, PLA, ABS, CPE, CPE+, PVA, PC, TPU 95A, PP, Breakaway...

Ultimaker



Points forts:

- Logiciel Open Source Cura 3 avec suivi d'impression à distance**
- Extrusion double avec système de têtes rétractables électroniquement en cours d'impression et amovible
- La référence de l'impression 3D de bureau en Europe

➤ **Références: UL//UltimakerS5:** Imprimante 3D Ultimaker S5 (Volume d'impression: 330x240x300mm)

UL//Ultimaker3: Imprimante 3D Ultimaker 3 (Volume d'impression: 215x215x200mm)

UL//Ultimaker3Ext: Imprimante 3D Ultimaker 3 Extended (Volume d'impression: 215x215x300mm)

Matériaux (2.85mm) avec paramètres fabricant:

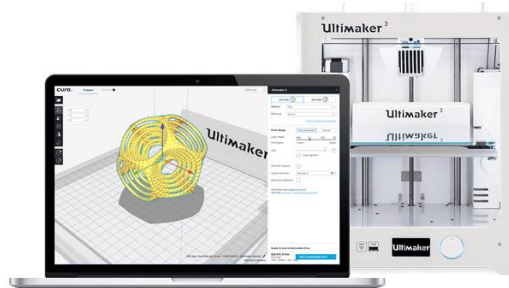
- PLA | Tough PLA
- ABS
- Nylon
- Co-Polyester CPE
- PolyCarbonate PC
- PolyPropylène PP
- Flexible: TPU Shore 95A
- Soluble: PVA (Compatible PLA, PETG, TPU, Nylon)
- Breakaway (Facilement détachable)

Environnement ouvert pour autres matériaux



Têtes d'impression amovibles 0.25/0.4/0.6/0.8, rétractables électroniquement en cours d'impression et optimisées pour matériaux:

- AA: Plastiques non-abrasifs
- BB: Support soluble dans l'eau
- CC: Composites abrasifs



Logiciel Cura 3 de préparation et suivi d'impression



Support détachable (Breakaway) ou soluble dans l'eau (PVA)

Impression 3D « FDM » (Fil) → FabLab Pro

Imprimantes 3D Raise 3D Pro2 & Pro2 Plus

Best-seller
FabLab

Caractéristiques techniques:

- Volume de travail: **305x305x300mm (Pro2) - 305x305x605mm (Pro2 Plus)**
- Plateau chauffant** (110°C) aluminium avec revêtement silicone haute température et verrouillage magnétique 130 points
- Enceinte fermée avec filtre HEPA**
- Deux têtes 300°C rétractables électroniquement - Buses 0.3/0.4/0.6/0.8mm
- Précision des pas: 0.8µm (X et Y) et 0.08µm (Z)
- Epaisseur de couches: **10µm** et plus
- Connectivité: **USB, Ethernet, Wifi**, Ecran tactile couleur, Caméra, Application Tablette/Smartphone
- Calibration semi-automatique, Détection de fin de filament
- Logiciels IdeaMaker de réparation de fichiers, préparation et suivi d'impression



Points forts:

- Carte de contrôle 32bit 4-cœurs 1GHz** pour plus de précision et contrôle
- Notées 9.2/10 par la communauté 3D Hubs**, avec 100% des utilisateurs la recommandant
- Reprise d'impression après coupure de courant

- Référence: RA/Pro2:** Imprimante 3D Raise 3D Pro2 (Volume d'impression 305x305x300mm)
- RA/Pro2Plus:** Imprimante 3D Raise 3D Pro2 Plus (Volume d'impression 305x305x605mm)

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- PLA
- ABS | ABS Haute Vitesse | ABS Retardateur de flammes | ABS chargé Carbone, Kevlar
- PETG | PETG chargé Carbone
- Polycarbonate PC
- ASA
- GreenTec Pro (Bio-dégradable, Contact alimentaire)
- Nylon 910 | Nylon chargé Carbone
- Soluble: PVA
- Flexible: TPU Shore 95A
- Détachable: Polysupport (Idéal avec PLA)

Environnement ouvert pour autres matériaux



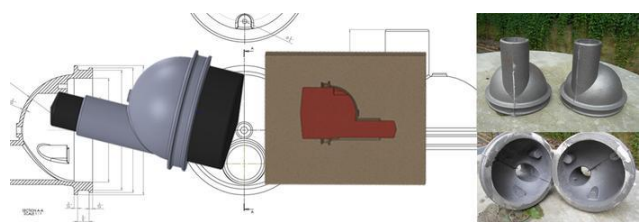
Deux têtes rétractables électroniquement



Impression 3D d'orthèses



Ecran tactile 7 pouces de suivi



Fonderie d'aluminium en moulage sable avec modèles imprimés en 3D

18

Imprimantes 3D Zortrax M200 Plus & M300 Plus

Best-seller
FabLab



Caractéristiques techniques:

- Volume de travail : 200 x 200 x 180mm
- Plateau chauffant (105°C)**
- Enceinte fermée avec filtre HEPA (En option)**
- Simple tête d'extrusion (290°C), Buse 0.4mm
- Précision dimensionnelle: +/- 0.2%
- Epaisseur de couches: **90 à 390µm**
- Connectivité: USB, Ethernet, WiFi, Ecran tactile, Caméra
- Auto-calibration, Détection de fin de filament
- Logiciel Z-Suite 2 de réparation de fichiers, préparation et suivi d'impression

zortrax

Points forts:

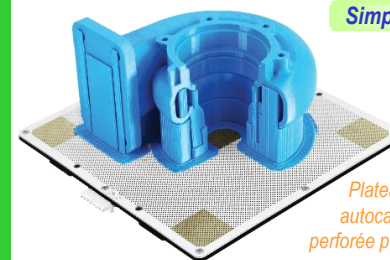
- Imprimantes réputées pour leur **fiabilité et simplicité d'utilisation**
- Utilisateurs satisfaits: Plus de 96%** des possesseurs d'une Zortrax la recommanderaient comme imprimante 3D

- Références: ZO//M200Plus:** Imprimante 3D Zortrax M200 Plus (Volume d'impression 200x200x180mm) –
- ZO//M300Plus:** Imprimante 3D Zortrax M300 Plus (Volume d'impression 300x300x300mm)

Matériaux (1.75mm) avec paramètres fabricant:

- Z-ABS | Z-ULTRAT (ABS Premium)
- Z-HIPS
- Z-PETG
- Z-GLASS (Semi-transparent)
- Z-ESD (Electro Static Discharge)
- Z-PLA | Z-PLA Pro
- Z-PHA
- Z-ASA Pro
- Z-PCABS
- Z-NYLON
- Z-SEMIFLEX
- Z-FLEX (TPE Shore 31D)

Environnement ouvert pour autres matériaux



Simplicité et robustesse

Plateau chauffant avec autocalibration et surface perforée pour meilleure adhésion



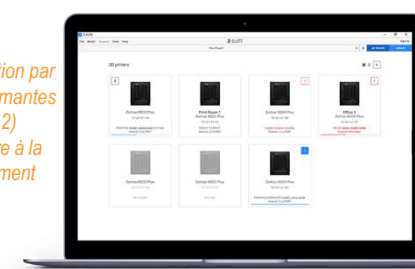
Prototypage ou fabrication en petites séries de pièces transmettant la lumière en Z-Glass



Imprimante 3D Zortrax M300



Parallélisation de production par gestion de fermes d'imprimantes 3D (Logiciel Z-Suite 2)
La solution pour produire à la demande économiquement



Impression 3D « FDM » (Fil) → Education & Hobbies

Imprimante 3D multi-outils Zmorph VX - Impression 3D, Fraisage CNC, Découpe et gravure laser, Impression 3D de pâtes



➤ Caractéristiques techniques d'impression 3D:

- ◆ Volume de travail : 235 x 235 x 165mm, avec **plateau chauffant et enceinte fermée**
- ◆ Simple ou **double tête d'extrusion**
- ◆ Précision des pas: 14µm (X et Y) et 0.625µm (Z)
- ◆ Epaisseur de couches: **50 à 400µm**
- ◆ Connectivité: SD Card, USB, Ethernet et écran LCD
- ◆ Auto-calibration
- ◆ Logiciel propriétaire: Voxelizer

Zmorph

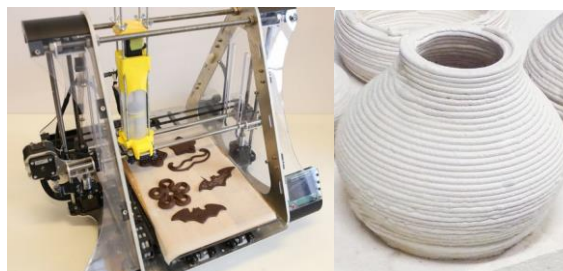
Le couteau-suisse du prototypage



Fraisage CNC (Bois, Circuits électroniques...)



Découpe, gravure et marquage laser



Impression 3D alimentaire, céramique...



Double tête d'extrusion (Deux couleurs, Mélange ou fil support)

19

Imprimante 3D FlashForge Inventor



➤ Caractéristiques techniques:

- ◆ Volume de travail : 230x150x160mm, avec **plateau chauffant**
- ◆ **Double tête d'extrusion 0.4mm** (deux couleurs, fil support soluble...)
- ◆ Résolution: 100 à 500µm – Précision des pas: 11µm (X et Y) et 2.5µm (Z)
- ◆ Epaisseur de couches: 50 à 400µm
- ◆ Matériaux: ABS, PLA, PVA, Flex...
- ◆ Connectivité: SD Card, USB, Wi-Fi, Caméra, Ecran tactile couleur
- ◆ Calibration assistée et détection de fin de bobine

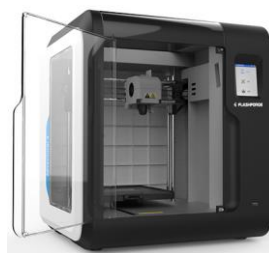


➤ Points forts:

- ◆ Suite logicielle simple et efficace, avec application pour smartphone/tablette
- ◆ Enceinte fermée, rigidité et plateau chauffant épais pour une meilleure qualité d'impression

➤ Référence: **FF//Inventor:** Imprimante 3D FlashForge Inventor (Volume d'impression: 230x150x160mm)

Imprimante 3D FlashForge Adventurer III



➤ Caractéristiques techniques:

- ◆ Volume de travail : 150x150x150mm, avec **plateau chauffant 100°C**
- ◆ **Simple tête d'extrusion 0.4mm à démontage rapide**
- ◆ Résolution: 100 à 500µm – Précision des pas: 11µm (X et Y) et 2.5µm (Z)
- ◆ Epaisseur de couches: 50 à 400µm
- ◆ Matériaux: ABS, PLA, PVA, Flex...
- ◆ Connectivité: USB, Wi-Fi, Ethernet, Caméra, Ecran tactile couleur
- ◆ Calibration automatique, Chargement automatique du filament

➤ Points forts:

- ◆ Suite logicielle simple et efficace, avec application pour smartphone/tablette
- ◆ Plateau pouvant être bombé pour récupérer les pièces imprimées
- ◆ **La meilleure imprimante low-cost pour la maison et l'éducation**

➤ Référence: **FF//AdventurerIII:** Imprimante 3D FlashForge Adventurer III

HAPPY 3D



Logiciel PC/Tablette Happy 3D de dessin 3D pour enfants ou débutants

Impression 3D Alimentaire

Imprimante 3D alimentaire Foodini



➤ Caractéristiques techniques:

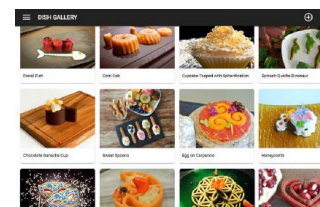
- ◆ Capacité d'impression: **500ml par lancement**
- ◆ Température de chauffe des capsules: 90°C max
- ◆ Volume du plat d'impression: **D278 x 110mm**
- ◆ Connectivité: Wi-Fi, **Ecran tactile 10"**
- ◆ **Inclus dans la livraison:** Imprimante 3D Foodini - 1x Buse 0.8mm - 2x Buse 1.5mm - 2x Buse 4mm - 5x Presse-capsules - 5x Capsules 100ml - 1x Plat d'impression D278mm – 1x Revêtement silicone pour plat – 1x Coupe test – 1x Support de capsules



➤ Points forts:

- ◆ Trois étapes pour créer des présentations fascinantes: ❶ Préparation de garniture ❷ Remplissage des capsules ❸ Impression
- ◆ **Ecran tactile avec propositions de recettes et de formes d'impression**
- ◆ Vous êtes **libres de créer** et imprimer vos propres recettes

➤ Référence: **NM//Foodini:** Imprimante 3D alimentaire Foodini



3D Printing Toolkit



40 outils pour retirer et nettoyer vos pièces imprimées en 3D (Ref: **AMX3D-40**)

Cutter ultrasonique Wondercutter



Enlever le support et nettoyer vos pièces avec cette lame oscillant 40000 fois par seconde (**CU/WondercutterS**)

Outil multifonction de meulage, polissage, fraisage et ébavurage (Plastiques et Métaux)



Unité de commande pour moteurs jusqu'à 60000tr/min
Pièces à main avec différents angles d'outils variable (0°, 45°, 90°)
Tête avec force de serrage d'outil extrêmement élevée
Très grande variété d'outils pour tous les besoins



Cabines de micro-billage



Polissage de la surface des pièces imprimées en 3D
BP//SM150L: Cabine de micro-billage 150L

Nombreux autres volumes disponibles

Zortrax Apoller (Polissage de surfaces)



Polissage de pièces en ABS, ASA et HIPS par un nuage d'acétone
Volume travail: 30x25x25cm
Ref: **ZO//Apoller**

Bacs à ultrasons



Nettoyage, ébavurage et enlèvement du fil support soluble d'impressions 3D
BP//NU15LA: Bac à ultrasons, 15L utile

Nombreux autres volumes disponibles

Chambre d'exposition UV Wicked Curebox



Post-traitement de pièces imprimées en résines (365/405nm), dimensions 30x30x15cm, profils de fonctionnement par type de résine dont dentaires

Température de chambre réglable (30 à 60°C)
Ref: **WI//CB5230**

Conditionneur de filaments



Polybox, boîtier de contrôle et absorption d'humidité pour filament d'impression 3D, pour 2 bobines d'1kg
Ref: **PO//Polybox**

Conditionneur de filaments



Drybox, armoire de contrôle d'humidité pour filament d'impression 3D, pour bobines de 33cm de diamètre et moins
Ref: **ET//ADL-3D77**

Post Process Demi, Centi, Base et Deci (Retrait automatisé du support)



- Retrait de support avec les procédés suivants: FDM, SLA, CLIP, PolyJet
- Bain** (Demi, Centi) ou **jet** (Base, Deci) de **solvant** avec contrôle automatisé du temps de cycle, de la température et de l'agitation
- Volumes de travail:
 - 46x46x46cm (**Demi**)
 - 50x29x15cm (**Centi**)
 - 152x61x61cm (**Nitor**)
 - 102x70x66cm (Base)**
 - 48x70x66cm (Deci)**



Après / Avant
Temps technicien: 5min

Plastiques

Post Process Rador, Levo & Nitor (Polissage automatisé de surfaces)



- Polissage de pièces imprimées avec les procédés suivants: FDM, SLS, SLA, CLIP, PolyJet, MultiJet Fusion (MJF)...
- Polissage mécano-chimique des pièces (**Bain d'abrasifs composites et solvants**) avec contrôle automatisé
- Volumes de travail:
 - 31x31x26cm (**Levo**)
 - 55x23x23cm (**Rador**)
 - 152x61x61cm (**Nitor**)



Plastiques

Post Process Deci Duo (Retrait du support et Polissage de surfaces automatisés)



- Retrait de support et polissage de pièces imprimées avec les procédés suivants: **FDM, SLS, SLA, CLIP, PolyJet, MJF, DMLS**
- Jets d'air comprimé, solvants et solides en suspension par séquence de tirs ciblés pendant que la pièce tourne sur 360°
- Contrôle automatisé du temps de cycle, de la température et de l'agitation
- Volumes de travail: 38x38x51cm



Après / Avant
Temps technicien: 10min

Plastiques & Métaux

GPA Innova Drylite (Electro-polissage de surfaces)



Polissage à sec **sans micro-rayures**, jusqu'à l'**effet miroir**, par transport d'ions, de pièces en métal (**Aciers, Inox, Aluminium, Nickel, Titane, Chrome Cobalt, Métaux précieux**)
Volumes de travail (Suivant versions): 6L à 1200L



Avant / Après

Avant / Après

Métaux

Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GS24



Caractéristiques techniques:

- Largeur de support acceptable: **50 à 700mm** (GS-24),
- Surface de découpe maximale: Largeur : 584 mm Longueur : 25000 mm
- Vitesse de découpe: **10 à 500mm/s**
- Pression de la lame: 30 à 350 gf
- Résolution mécanique: 0.0125 mm/pas
- Résolution logicielle: 0.025 mm/pas
- Logiciel: Roland Cut Studio - Connectivité: USB
- Matériaux: Vynyle, Adhésif, Carton, Flochage, Magnet, Masque de sablage...

➤ **Point fort:** Une référence sur le marché (Compacité, Rapidité, Précision, Fiabilité)

➤ **Référence:** **RO//CAMM1-GS24:** Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GS24

Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 PRO GX



Caractéristiques techniques:

- Largeur de support maximum: **812** (GX300) à **1778mm** (GX640)
- Longueur de support maximum: 24998mm
- Vitesses maximales: 850mm/s (En découpe), 1202mm/s (Outil relevé)
- Pression de la lame: 20 à 350 gf
- Résolution mécanique: 0.0125 mm/pas
- Résolution logicielle: 0.025 mm/pas
- Logiciel: Roland Cut Studio - Connectivité: USB
- Matériaux: Vynyle, Adhésif, Carton, Flochage, Magnet, Masque de sablage...

➤ **Point fort:** Une référence sur le marché (Compacité, Rapidité, Précision, Fiabilité)

➤ **Références:** **RO//CAMM1-GX300:** Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GX300 (Largeur découpe 737mm)

RO//CAMM1-GX400: Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GX400 (Largeur découpe 1000mm)

RO//CAMM1-GX500: Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GX500 (Largeur découpe 1195mm)

RO//CAMM1-GX640: Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GX640 (Largeur découpe 1575mm)

Imprimante 2D avec fonction découpe 2D Roland VersaStudio BN-20



Caractéristiques techniques:

- Impression jet d'encre piézo-électrique **5 couleurs (CMJN + Blanc/Métal)**
- Largeur de la laize : **150 à 500mm**
- Epaisseur de la laize: Max. 1mm avec dorsale pour impression - Max. 0.4mm avec dorsale et 0.22 mm sans dorsale pour découpe
- Vitesse de découpe: 10 à 150mm/s
- Pression de la lame: 30 à 300 gf
- Résolution logicielle: 0.025 mm/pas
- Logiciel: Roland Versa Works Dual - Connectivité: USB
- Matériaux: Vynyle, Adhésif, Carton, Flochage, Magnet...

➤ **Point fort:** Une imprimante compacte avec de grandes possibilités

➤ **Référence:** **RO//VS-BN20:** Imprimante 2D avec fonction découpe VersaStudio BN-20

Tinijet - Découpe au jet d'eau 1200 bars



Caractéristiques techniques:

- Surface utile **300x300mm**
- Pression de travail **1200 Bars**
- Découpe de tous matériaux: Inox 4mm+, Aluminium 5mm+, Bois & Polyamides 10mm+

Points forts:

- Le seul outil de découpe numérique multi-matériaux au monde à ce prix-là
- Machine de découpe au jet d'eau spécifiquement conçue pour les ateliers de prototypage et les FabLabs
- Conçue et fabriquée en France

➤ **Référence:** **TJ10:** Tinijet, machine de découpe au jet d'eau 1200bars

Tinijet: L'outil manquant



EduJet / FabJet- Découpe au jet d'eau 4000 bars



Caractéristiques techniques:

- Découpe « à froid » de tous matériaux (Acier jusqu'à 100mm)
- Tables: **1x1m ou 2x1m**
- Puissance pompe **10 à 50 CV**
- Tête 5 axes et axe rotatif disponibles en options
- Commande numérique sur PC externe

Le couteau suisse de la découpe

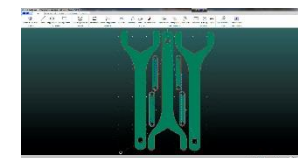
Points forts:

- Première machine au monde exclusivement étudiée pour les FabLabs (sécurité optimale), sans concession technique (respect des standards industriels)
- Enceinte fermée (gain de place au sol - pas de projections d'eau ou d'abrasif - distance d'observation réduite - pas d'arrêts intempestifs dus à la barrière immatérielle)**
- Conception et réalisation par PTV, fabricant européen de machines jet d'eau depuis 20 ans, avec les partenaires les plus prestigieux du métier (Hypertherm pour la très haute pression - Allfi pour la vanne THP - DTI pour les têtes diamants à alignement garanti - IGEMS pour le logiciel de commande)
- Evolution aisée (sur site et sans outillage spécifique) vers des solutions matérielles et logicielles plus complètes (tête 5 axes, axe Z électrique, tête de coupe eau pure...)
- Notes techniques, didacticiels et simulateur de CN sur la découpe jet d'eau fournis
- Support par équipes techniques professionnelles intervenant habituellement en milieu industriel

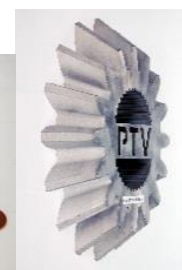
➤ **Références:** Nous consulter



Buse de découpe avec tête diamant



Logiciel de commande IGEMS



Pièces découpées avec Edujet

Découpe, Gravure et Marquage au Laser

Découpe/Gravure/Marquage Laser ULS - PRO - CO² et Fibre, Puissances 10 à 150W



Caractéristiques techniques:

- Gammas VLS, PLS et PLS: Surfaces de travail 406x305mm à 1219x610mm
- Vitesse de gravure: 1720mm/s (vitesse x2 en option)
- Résolution de gravure: 1000dpi
- **Système d'extraction de fumée avec filtres**, compresseur d'air pour assistance de coupe et capteurs d'encrassement en options

Points forts:

- Performance et qualité d'un leader reconnu du marché depuis 25 ans (Universal Laser Systems: USA)
- **Cartouches laser en aluminium pré-alignées en usine, rechargeables et interchangeables**
- Un grand nombre de matières à travailler: marquage et/ou découpe sur de nombreux matériaux tels que l'ABS, le PTFE, le Delrin™, l'acrylique, le bois, le cuir, le papier, le silicone, l'inox, l'aluminium...
- Richesse du driver logiciel « ULS Laser Interface + » (**Importante base de données de matériaux préréglés**)
- Des machines aux coûts de possession les plus compétitifs grâce aux cartouches aluminium incassables, hautement étanches et conditionnables (**Garantie fabricant: 3 ans**)
- Large gamme d'options pour une performance accrue (**Gravure haute définition, Augmentation de la vitesse**)
- Support technique expérimenté en France (Ingénieurs ERM formés par ULS) et en Europe (ULS Europe)

Références: Nous consulter

30 ans d'innovation vers le laser haute-qualité et faible coût de possession



UNIVERSAL LASER SYSTEMS

Joint néoprène



Poisson en bois



Mousse gravée et découpée



Découpe/Gravure/Marquage Laser MUSE - FABLAB - CO², Puissance 45W



Caractéristiques techniques:

- Surfaces de travail: 504x304mm
- Puissance du laser CO²: 45W
- Connectivité: **WiFi, USB, Ethernet**, Ecran tactile couleur
- Outil de travail sur surfaces cylindriques (Option)
- Axe Z motorisé

Points forts:

- Logiciel Retina Engrave de contrôle d'impression avec outil de dessin intégré
- **Caméra embarquée** permettant de retranscrire des dessins manuels
- Coolbox intégrant, refroidissement, compresseur et ventilateur d'extraction de fumées

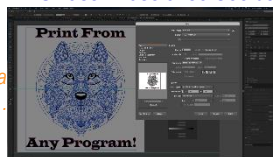
Références: FS//Muse+CoolBox: Système de découpe/gravure/marquage laser 45W FS Laser Muse avec Coolbox

- FS//MuseRotary: Option Axe rotatif Muse pour travail sur surfaces cylindriques

Axe rotatif



Formats compatibles avec Retina
Engrave: PDF, SVG, JPG, BMP...



22

ULS propose la base de profils de matériaux la plus riche du marché:

- Matériaux purs (Voir tableau ci-dessous)
- **Matériaux complexes des industriels de la chimie**
- Création de profils pour vos matériaux spéciaux

3M

Henkel

HEXCEL

سابك
sabik

victrex

SAINT-GOBAIN

DU PONT

SOLVAY
asking more from chemistry®

Et bien d'autres...

Tableau des capacités de découpe / gravure / marquage avec les machines de la gamme

Categories	Materials	Suggested Wavelength	Suggested Minimum Power	Marking	Engraving	Photo Imaging	Cutting	Max. Cut Thickness
Ceramics	Alumina	10.6µm	30 Watts	*	*	*		N/A
	Zirconia	10.6µm	30 Watts	*	*	*		N/A
Laminating Adhesives	Lam. Adhesive - Tape***	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.23" (5.8mm)
	Lam. Adhesive Foam***	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.08" (2mm)
Films	Optically Clear Adhesive***	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.005" (0.18mm)
	Anti-reflection Film***	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.007" (0.2mm)
Fabrics	Denim	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.2" (5.1mm)
	Twill	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.38" (9.6mm)
	Cotton	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.16" (4.1mm)
	Felt	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	2.0" (51mm)
Foams	Polyethylene Foam***	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	1" (25.4mm)
	Polyurethane Foam	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	2.45" (62.2mm)
Glasses	Soda-Lime Glass	10.6µm	40 Watts	*	*	*	*	N/A
	Gorilla Glass	10.6µm	40 Watts	*	*	*	*	N/A
	Fused Silica	10.6µm	40 Watts	*	*	*	*	N/A
Metals	Anodized Aluminum	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Stainless Steel*	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Carbon Steel*	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Brass	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Copper	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Titanium*	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Bare Aluminum	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Leather	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.37" (9.4mm)
Natural Materials	Stone	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Wood	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.79" (20.1mm)
	Paper	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.87" (22.1mm)
	Mat Board	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.87" (22.1mm)
	Cardboard	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.87" (22.1mm)
	MDF	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.87" (22.1mm)
	Acrylic (Plexiglas®, Lucite®)	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.8" (20.3mm)
	ABS**	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
Plastics	ABS**	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.25" (6.3mm)
	PET	9.3µm	30 Watts	*	*	*	*	0.45" (11.4mm)
	Polycarbonate**	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	Polycarbonate**	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.4" (10.2mm)
	Polyester (PETG, PETP)	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.49" (12.4mm)
	PTFE (Teflon®)	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.81" (20.6mm)
	POM (Delrin®)**	1.06µm	30 Watts	*	*	*	*	N/A
	POM (Delrin®)**	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.56" (14.2mm)
Rubber	Natural Rubber	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.35" (8.9mm)
	Synthetic Rubber (Neoprene, Silicone)	10.6µm	30 Watts	*	*	*	*	0.3" (7.6mm)

Soudure et rechargement manuels: Picco Laser, Eco Laser & HTS Mobile

➤ Caractéristiques techniques Picco Laser:

- **Laser YAG 40 à 55W** avec haute puissance de pulsation
- Option: Axes XYZ motorisés: X100 Y100 Z100mm (Répétabilité 0.1mm)
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule de verrouillage magnétique
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick (**Apport de matière par fil**)
- **Idéal pour les bijoutiers et laboratoires dentaires**

➤ Caractéristiques techniques Eco Laser:

- **Laser YAG 100. 120. 160 ou 200W** avec haute puissance de pulsation
- Table XYZ motorisée: X200 Y120 Z400mm (Répétabilité 0.1mm)
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique, Autofocus
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick (**Apport de matière par fil**)
- **Réparation de moules et outils, Soudure petites séries**

➤ Caractéristiques techniques HTS Mobile:

- **Laser YAG 120. 160. 200 ou 300W** avec haute puissance de pulsation
- Axes XYZ motorisés: X700 Y400 Z570mm (Répétabilité 0.1mm)
- Option: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique, Auto-focus
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick (**Apport de matière par fil**)
- Fonction apprentissage de trajectoire et mouvement automatique
- **Réparation de moules et outils, Soudure petites séries**

Soudure et rechargement manuels et automatisés: LRS Evo & Evo Mobile

➤ Caractéristiques techniques LRS Evo:

- **Laser YAG 120 à 300W ou Laser Diode 120 à 450W**
- Table 350kg 500x400mm motorisée en XYZ: X200 Y200 Z200+220mm (Répétabilité 0.1mm)
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique, Autofocus
- Fonction apprentissage de trajectoire et mouvement automatique
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick ou suite CAO/FAO Orlas Suite (Programmation)
- Connectivité: USB, Ethernet, Ecran tactile
- Enregistrement vidéo pour analyse et suivi
- **Apport de matière par fil ou automatisé par poudre**
- **Réparation de moules et outils, Soudure petites et moyennes séries**

➤ Caractéristiques techniques Laser Cab:

- **Laser YAG 120 à 300W ou Laser Diode 120 à 600W**
- Axes XYZ motorisés: X700 Y400 Z570mm (Répétabilité 0.1mm)
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique, Autofocus
- Fonction apprentissage de trajectoire et mouvement automatique
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick ou suite CAO/FAO Orlas Suite (Programmation)
- Connectivité: USB, Ethernet, Ecran tactile
- Enregistrement vidéo pour analyse et suivi
- **Apport de matière par fil ou automatisé par poudre**
- **Réparation de moules et outils, Soudure petites et moyennes séries**

Soudure et rechargement en enceinte fermée: Laser Cab

➤ Caractéristiques techniques Laser Cab:

- Laser Classe 1 pour les lieux de production et la fabrication en volume
- **Laser YAG 120 à 300W ou Laser Diode 120 à 450W**
- Table 250kg 400x250mm et axes motorisés en XYZ: X400 Y250 Z350
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique, Autofocus
- Chargement possible par le haut avec palan – Extracteur de fumées intégré
- Fonction apprentissage de trajectoire et mouvement automatique
- Commande des fonctions et 4 axes par Joystick ou suite CAO/FAO Orlas Suite (Programmation)
- Connectivité: Ecran tactile
- **Apport de matière par fil ou automatisé par poudre**
- **Réparation de moules et outils, Soudure moyennes et grandes séries**

Découpe, Gravure/Marquage & Soudure: Orlas Portal & RoboLaser

➤ Caractéristiques techniques :

- Station de découpe et gravure CNC (Jusqu'à 8 axes)
- Gravure/Marquage: **Laser Fibre pulsé 10 à 100W**
- Découpe: **Laser Fibre 1000 à 2000W**
- Soudure & Cladding: **Laser Q-Switch jusqu'à 450W**
- **Orlas Portal 1000:** Table 1000kg - Axes motorisés X600 Y600 Z380mm (Précision 5µm) - Tête scanner motorisée (4^{ème} et 5^{ème} axes) - **Orienté Marquage & Gravure**
- **Orlas Portal 2000:** Table 1000kg - Axes motorisés X600 Y600 Z380mm (Précision 5µm) - 4^{ème} axe en option - Orienté Découpe, Soudure et Cladding
- **Orlas Portal 3000:** Table 6000kg - Axes motorisés X1200 Y1200 Z400mm (Précision 10µm) - **Orienté Découpe**
- **Robot Laser:** Robot 6 axes (Dimensions adaptées au besoin) - Table Tilt / Rotation en option - **Orienté Découpe, Soudure, Cladding** (Epaisseur de couches mini. 0.1mm) & **Durcissement**
- Réglages de position assistés par caméra - Reconnaissance automatique de composants
- Interfaces utilisateur: Joystick 3D et écran tactile
- Logiciel de CAO/FAO Orlas Suite

Gravure/Marquage: Mag Box & Mag Big Box

➤ Caractéristiques techniques Laser Cab:

- Laser Classe 1 - Interface avec unité d'extraction / filtration
- **Laser Fibre pulsé 10 à 50W**
- **Mag Box:** Table 250x210mm et axes motorisés en XYZ: X130 Y130 Z120 (Précision 10 µm)
- **Mag Big Box (Pour pièces lourdes):** Table 115kg et axes motorisés en XYZ: X130 Y130 Z120 (Précision 10 µm)
- Options: Dispositif rotatif 360°, Boule verrouillage magnétique
- Logiciel de CAO/FAO Orlas Suite
- Marquage et gravure de **métaux, plastiques, verre, bois, céramiques, matériaux organiques**

Centres d'usinage compacts CNC UGV 3 à 5 axes

Caractéristiques techniques:

- Course d'usinage (3020): 300X 200Y 150Z
- Course d'usinage (5030): 500X 350Y 180Z
- Répétabilité: 0.01mm (3020), 0.003 (5030)
- Broches: Jusqu'à 2000W 80000tr/min
- Axes XYZ avec moteurs brushless AC (3020) ou moteurs linéaires (5030)
- Options: Axe rotatif, 4^{ème} et 5^{ème} axe, Changeur d'outil automatique, Mesure dimensionnelle par palpé ou laser...



Points forts:

- Machines uniques sur le marché en raison de leur surface au sol très petite, leur précision, leur vitesse de broche élevée et leur rapport performance/coût inhabituel pour ces applications
- Machine avec servomoteurs AC ou moteurs linéaires conçue pour l'usinage de pièces petites et complexes en métal, plastiques...

Références: IS//3020: Centre d'usinage compact CNC UGV 3 à 5 axes « Premium 3020 » - IS//5030: Centre d'usinage compact CNC UGV 3 à 5 axes « Premium 5030 »



L'usinage UGV
5 axes à budget maîtrisé

Fraiseuse CNC UGV « Table » 3 à 5 axes

Caractéristiques techniques:

- Course d'usinage: 250X 130Y 90Z
- Répétabilité: 0.01 mm
- Vitesse en usinage: Jusqu'à 100mm/s
- Multiples broches disponibles, dont haute fréquence 60000tr/min
- Axes XYZ avec moteurs brushless AC
- Options: Axe rotatif, 4^{ème} et 5^{ème} axe, Changeur d'outil automatique, Lubrification...



Points forts:

- Unité de contrôle avec écran tactile 12 pouces en face avant
- Machine de table (Alimentation 230V) pour l'usinage précis de pièces petites et complexes

Référence: IS//Compac350: Fraiseuse CNC UGV « Table » 3 à 5 axes « Compac 350 »



Fraiseuses CNC compactes « Best cost » 3 à 4 axes

Caractéristiques techniques:

- Course d'usinage (1100M): 457X 279Y 413Z
- Course d'usinage (PCNC770): 355X 190Y 335Z
- Course d'usinage (PCNC440): 250X 160Y 250Z
- Répétabilité: 0.005mm
- Broches: 1500W 7500tr/min (PCNC1100), 750W 10000tr/min (PCNC770), 550W 10000tr/min (PCNC440)
- Axes XYZ avec moteurs pas-à-pas haute performance et vis-à-billes de précision
- Options: Lubrification automatique, Axe rotatif (Horizontal ou vertical), Changeur d'outil automatique, Mesure dimensionnelle par palpé ou optique...



Points forts:

- Une nouvelle approche des CNC compactes pour créer une performance et une robustesse unique à ce niveau de prix
- Combinaison de composants de qualité et technologies éprouvées
- Machine conçue pour travailler sur les matériaux durs (Acier, Inox, Titane)

Références: TO//1100M: Fraiseuse CNC compacte « Entry » 3 à 4 axes « 1100M » - TO//PCNC770: Fraiseuse CNC compacte « Entry » 3 à 4 axes « PCNC770 » - TO//PCNC440: Fraiseuse CNC compacte « Entry » 3 à 4 axes « PCNC440 »

Performance et
robustesse
uniques à ce
niveau de prix



Tour CNC compact « Best cost »

Caractéristiques techniques:

- Passage au-dessus du banc : 380 mm
- Passage au-dessus du chariot : 158 mm
- Distance entre pointes : 620 mm
- Courses : X = 254 mm, Z = 304 mm
- Répétabilité: 0.005mm
- Broches: 2250W 3500tr/min
- Vitesse d'avance maximale: 1500mm/min
- Moteurs pas-à-pas haute performance et vis-à-billes de précision
- Options: Lubrification automatique, Changeur d'outil automatique...

Points forts:

- Une nouvelle approche des CNC compactes pour créer une performance et une robustesse uniques à ce niveau de prix
- Combinaison de composants de qualité et technologies éprouvées
- Machine conçue pour travailler sur les matériaux durs (Acier, Inox, Titane)

Référence: TO//15LSlantPro: Tour CNC compact « Entry »

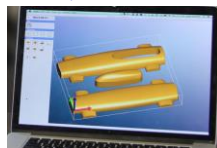


Mini-Fraiseuse CNC 3 axes Carbide 3D Nomad 883



Caractéristiques techniques:

- Course d'usinage: 200X 220Y 75Z
- Broche: 70W, 2000 à 10000 tr/min (Moteur brushless DC)
- Résolution: 0.012 mm - Répétabilité: +/- 0.04 mm
- Vitesse en usinage: Jusqu'à 250cm/min
- Porte pince ER11 (Outils 6mm max)
- Connectivité: Liaison USB



Points forts:

- La référence des mini-fraiseuses CNC aux USA: « Best Desktop Mill » (Prix Make: 2016)
- Mesure de longueur d'outil intégrée
- Logiciel CAO/FAO 2D (Carbide Create) et FAO 3D (Meshcam) inclus
- Fraiseuse conçue pour l'usinage de matériaux tendres tels que **résines, bois, plastiques, aluminium, laiton**

Références: CA//Nomad883: Mini-Fraiseuse CNC 3 axes Carbide 3D Nomad 883

Fraiseuses CNC 3 ou 4 axes « Compactes » Isel ICP4030 et ICV4030



Caractéristiques techniques:

- Course d'usinage: 400X 300Y 140Z
- Répétabilité: +/- 0.02 mm
- ICP4030: Moteurs pas-à-pas – ICV4030: Servo-moteurs
- Vitesse en usinage: Jusqu'à 100mm/s (ICP4030) et 200mm/s (ICV4030)
- Broche: 11000 à 25000 tr/min, 500W avec ER11 ou 750W avec ER16
- Connectivité: Liaison USB
- Accessoires ICP4030 et ICV4030: Spray de refroidissement, Mesure de longueur d'outils, Extraction de poussières
- Accessoires ICV4030: Changeur d'outils, 4^{ème} axe, Table à vide

Points forts:

- Fraiseuses conçues pour l'usinage de matériaux tendres tels que **résines, bois, plastiques, aluminium, laiton**
- Nombreuses applications possibles: Perçage, Mesure, Découpe, Collage, Ebavurage, Polissage, Vissage...
- Logiciel intégré de CAO-FAO-CNC
- Version ICV4030 4 axes adaptée aux laboratoires de prothèses dentaires

Références: IS//ICP4030: Fraiseuse CNC 3 axes « compacte » Isel ICP4030

IS//ICV4030: Fraiseuse CNC 3 ou 4 axes « compacte » Isel ICV4030

Routeurs CNC 3 à 5 axes Isel EuroMod et FlatCom



Caractéristiques techniques:

- Courses d'usinage: De 700X 600Y 150Z à 1420X 2520Y 220Z
- Résolution: 0.02mm - Répétabilité: +/- 0.02mm (Servomoteurs DC ou AC)
- Vitesse en usinage: Jusqu'à 250mm/s
- Multiples broches disponibles suivant usage
- Commande numérique avec écran tactile 19 pouces
- Options: 4^{ème} axe rotatif, 4^{ème} et 5^{ème} axe, Plateau à dépression, Changeur d'outil automatique, Mesure dimensionnelle...

Points forts:

- Routeurs conçus pour l'usinage de matériaux tendres tels que **résines, bois, plastiques, aluminium, laiton...**
- Large choix de dimensions, modularité et **sécurité des machines**

Cellules robotiques 6 axes d'usinage CNC



Caractéristiques techniques:

- Robot 6 axes Kuka assurant le déplacement de l'outil d'usinage
- Génération automatique des trajectoires du robot depuis les plans de CAO/FAO via Delcam Powermill Robot, Sprutcam...
- Procédés: **Perçage, découpes, ébavurage, fraisage, meulage, ponçage, polissage, modelage et finition**

KUKA

Points forts:

- Solution robotique industrielle de plus en plus répandue (usinage, perçage, polissage, modelage...) et à forte valeur ajoutée

- Idéal pour grandes dimensions et matériaux tendres

- Interface classique de centre d'usinage grâce au logiciel KUKA.CNC

La solution pour les grandes pièces en matériaux tendres

Cellules robotiques 6 axes de soudure ou fabrication additive à l'arc



Caractéristiques techniques:

- Cellule de soudure à l'arc robotisée avec robot Kuka KR16 Arc HW
- Intégration d'un poste de soudure à l'arc Lorch ou Fronius
- Logiciel de programmation et pilotage soudure: Kuka.ArcTech

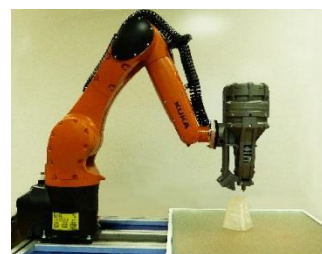
Points forts:

- Solution de soudure de plus en plus répandue dans l'industrie et à forte valeur ajoutée
- Application à la **fabrication additive de grandes pièces métalliques**
- Vitesse de soudure robot: 80 à 200cm/min contre 40cm/min en manuel

- Moindre pénibilité pour les opérateurs

- Contrôle de soudure automatique possible

Cellules robotiques 6 axes d'impression 3D thermoplastiques



Caractéristiques techniques:

- Cellule d'impression 3D avec **robot Kuka**
- Simple ou double tête d'extrusion de thermoplastiques au format granulés
- Buses 0.4 à 2mm**
- Volume d'impression 1200x600x600mm ou plus

Points forts:

- Solution adaptée pour les pièces de grands volumes
- Intégration numérique complète depuis le fichier STL jusqu'à l'impression

- Utilisation de granulés thermoplastiques, 10x moins chers que les bobines
- Robustesse et endurance du robot 6 axes pour la génération de trajectoires

Robots de chargement/déchargement pour fabrication 24/24

Investissez dans des **cellules robotiques classiques** ou des **robots collaboratifs** pour le **chargement / déchargement des centres d'usines, imprimantes 3D...**

Notre bureau d'étude pluridisciplinaire (Robotique, Automatisme, Mécanique...) développera la solution adaptée à vos machines



Thermo-formeuses Formech



Caractéristiques techniques:

- 4 résistances à quartz à faible inertie pour montée en chauffe rapide
- Surface de formage: 430x280mm (450DT) et 482x432mm (508DT/FS)
- Profondeur de formage: 160mm (300XQ), 185mm (508DT), 290mm (508FS)
- Épaisseur maximale de feuille: 6mm

Point fort: Montée en température en 5min grâce aux résistances à quartz

Formech

Références:

- FO/CompactMini:** Thermo-formeuse manuelle avec minuterie et IHM analogique
- FO/450DT:** Thermo-formeuse manuelle avec écran tactile et PLC pour sauvegarder 20 cycles de formage
- FO/508DT:** Thermo-formeuse manuelle avec écran tactile et PLC pour sauvegarder 12 cycles de formage
- FO/508FS:** Thermo-formeuse manuelle avec écran tactile, PLC, auto-nivellement, pré-étirage et autres fonctions pour applications exigeantes
- Autres besoins de thermoformeuses manuelles, semi-automatiques et automatiques: Nous consulter

Principaux matériaux utilisés en thermoformage, et applications:

PETG: Moules alimentaires...	HIPS: Gobelets jetables...
ABS: Jouets...	PS: Packaging...
PP: Moules de coulée de résines...	PC: Bouteilles...
PE: Plaques, Mousses...	PMMA: Luminaires...

Présentoir en HIPS



Modèles imprimés en 3D + Thermoformage → Parfaite complémentarité



Thermo-formeuse Mayku Formbox

Caractéristiques techniques:

- Éléments chauffants réglables de 160°C à 340°C
- Surface de formage: 150x150mm
- Profondeur de formage: 130mm
- Épaisseur de feuilles: 0.25 à 1.5mm



Point fort: La solution low-cost pour mettre en oeuvre le procédé de thermoformage (Fabrication de moules...)

Références: MA/Formbox: Thermo-formeuse manuelle Mayku Formbox (A raccorder à un aspirateur non fourni)

Kit de moulage silicone manuel



Possibilités techniques:

- Réaliser les moules en silicone selon les techniques du moulage
- Mouler des pièces en polyuréthane bi-composants et en métal bas point de fusion (Alliage d'étain) dans le moule silicone

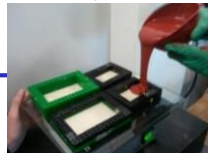
Point fort: Permet de réaliser efficacement et avec peu d'investissement des pièces moulées.

Référence: ML10: Kit de Moulage silicone manuel (livré avec ses accessoires de sécurité, de dosage et de mélange; de chauffage, de coulée et les matériaux de moulage et coulée)

1) Préparation du moule silicone à partir du modèle imprimé en 3D

2) Coulée polyuréthane dans moule silicone

3) Objets obtenus par moulage à partir de modèles prototypés



Scanners 3D SCAN-in-a-BOX



Caractéristiques techniques:

- Numérisation d'objet 3D par lumière structurée (2 secondes par scan)
- Précision de mesure: 0.1% des dimensions de l'objet scanné (SIAB) ou 40µm (SIAB-FX)
- Densité Mesh: Jusqu'à 10 millions de vertex par modèle
- Surface de scan SIAB: Reconfigurable de 100x80mm à 500x400mm
- Surface de scan SIAB-FX: Reconfigurable de 100x75mm à 600x480mm
- Distance de scan: De 200 à 1120mm (SIAB) ou 190 à 1355mm (SIAB-FX)
- Résolution Point-à-point: 0.078 à 0.39mm (SIAB) ou 0.062 à 0.0375mm (SIAB FX)
- Obtention des couleurs et textures

Points forts:

- Logiciel IDEA (Génération et nettoyage de modèle 3D)
- SIAB FX avec deux caméras industrielles 2MPx en vision stéréo et USB3
- SIAB FX avec algorithme d'alignement direct entre scans (Plus besoin de mires)
- Solution « Entry » d'Open Technologies, un leader européen des scanners 3D professionnels

Références: OE//SIAB: Scanner 3D SCAN in a BOX – OE//SIAB-FX: Scanner 3D SCAN in a BOX FX – OE//TT: Option Plateau rotatif

Location mensuelle du FX: 145€ HT sur 3 ans



Scanners 3D Einscan Pro 2X & Pro 2X Plus



Caractéristiques techniques:

- 4 modes de scan: Scan libre HD (Précision 0.05mm), Scan libre rapide (Précision 0.1mm), Scan fixe avec table rotative ou libre (Précision 0.04mm)
- Dimensions possibles de scan: 0.2 à 700mm
- Taille recommandée de l'objet à scanner en mode libre: 0.05 à 4m
- Vitesse de scan: <1s (Pro 2X), <0.5s (Pro 2X Plus)
- Alignement par marqueurs – Obtention des texture (En option)

Point fort: Balayage 360° (Table rotative) en 1.5min seulement

Références: EI//Pro2X: Scanner 3D Einscan Pro 2X – EI//Pro2XPlus: Scanner 3D Einscan Pro 2X Plus (+ rapide)

Scanners 3D Einscan SE & SP



Caractéristiques techniques:

- Scan fixe avec table rotative ou libre (Précision 0.05mm)
- Dimensions possibles de scan: 30 à 700mm (SE), 30 à 1200mm (SP)
- Alignement pas marqueurs – Obtention des texture
- Vitesse de scan: <4s (SP), <8s (SE)

Point fort: Idéal pour les FabLabs et les établissements de formation

Références: EI//SE: Scanner 3D Einscan SE – EI//SP: Scanner 3D Einscan SP (Trépied fourni)

Scanners 3D Evixscan HD

Caractéristiques techniques:

- Numérisation d'objet 3D par lumière structurée (5 secondes par scan)
- Caméras: HD Quadro **4x5MPix**, HD Optima **2x5MPix**, HD Basic **2x1.3MPix**
- Précision: HD Quadro **13µm**, HD Optima **18µm**, HD Basic **20µm**
- Densité de points: HD Quadro **41 ou 232pts/mm²** (Selon plage de mesure), HD Optima **95pts/mm²**, HD Basic **24pts/mm²**
- Plages de mesures modifiables pour scanner des objets petits ou grands
- Opérations de scanning possibles en intérieur et extérieur



Points forts:

- **Marqueurs photogrammétriques** permettant un **alignement direct de pièces de grand volume et de formes compliquées** avec un minimum de marqueurs (Un seul suffit bien souvent)
- Filtres de lumière bleue permettant de **scanner dans toutes les conditions lumineuses sans préparation**
- **Génération et nettoyage de modèle 3D accélérés** grâce à Evixscan 3D Suite 2.0 et Leios
- Compatibilité avec les **logiciels de reverse engineering** (Geomagic Design X et Spaceclaim) et **contrôle qualité** (Geomagic ControlX)

➤ **Références:** **EV//HDQuadro:** Scanner 3D Heavy Duty Quadro - **EV//HDOptima:** Scanner 3D Heavy Duty Optima - **EV//HDBasic:** Scanner 3D Heavy Duty Basic - **EV//RT20:** Option Plateau rotatif 20kg - **EV//RT200:** Option Plateau rotatif 200kg – **Logiciels de reverse engineering et contrôle qualité:** Nous consulter



Marqueurs photogrammétriques 2D et 3D avec ou sans aimants → Un gain de temps énorme pour le scan de grandes pièces et formes complexes



Evixscan 3D Suite 2.0: Optimisation de la génération et du nettoyage de modèles 3D

Scan réalisé sans et avec les filtres de lumière bleue

27

Scanners 3D Evixscan « Dentaire, Joaillerie & Petits objets »

Caractéristiques techniques:

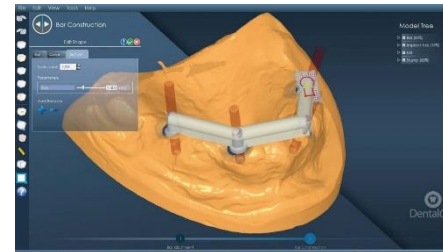
- PC intégré (A rajouter Ecran, Clavier et Souris) et auto-calibration optique (→ Plug & Play)
- Table avec **rotation et inclinaison automatisées**
- Caméras: **2x1.3MPix**
- Précision: **15µm (Dentica)** ou **13µm (Zoom)**
- **Capture de textures couleur (Zoom)**



Points forts:

- Dentica: Logiciel **Dental CAD** (Licence perpétuelle) avec fonctions de Scan 3D, CAO, FAO et intégration DSS
- Zoom: Logiciels **EvixScan**, **EvixCad** et **Leios** (Génération, nettoyage et reconstruction de modèle 3D)

➤ **Références:** **EV//Dentica:** Scanner 3D Dentica pour dentaire - **EV//Zoom:** Scanner 3D Zoom pour joaillerie et petits objets



Dental CAD: Logiciel de CAO dentaire pour opérations suivantes:

Couronnes anatomiques
Coiffes dentaires
Barres
Attachements
Inlay - Onlay
Facettes
Bridge Maryland
Wax-up (Prothèses d'essayage)

Couronnes partielles
Couronnes pressées
Bridges Toronto
Opérations de fraisage
Implants
Telescopiques
Bite Bridge

Scanner 3D Intra-oral Medit i500

Caractéristiques techniques:

- Numérisation par **deux caméras à haute vitesse**, avec **capture de couleurs**
- Couronne unitaire → **Justesse: 4.2 µm (± 0.49 µm)** – **Précision: 2.1 µm (± 0.58 µm)**
- Embout fin et poids léger pour **meilleure maniabilité**

Points forts:

- Un système **ouvert** avec une **performance inégalée**, associé à un **prix compétitif**
- **Vitesse impressionnante** sans utilisation de poudres
- Fonctions du logiciel de scan: **Scan pré-opération**, **Scan impression**, **Scan haute résolution**, **Analyse occlusion**, **Scan replay**, **Caméra HD (Prise de photos)**
- **Medit Link:** Plate-forme logicielle de **collaboration entre cabinets et laboratoires**

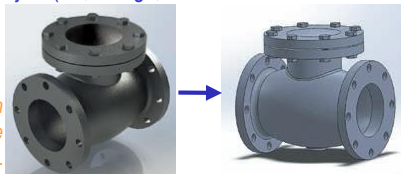
➤ **Références:** **ME//i500:** Scanner 3D intro-oral Medit i500



Principales applications en Scan 3D

INGENIERIE, BUREAUX D'ETUDES & DIGITALISATION

- Reverse engineering (Objet → CAO)
- Conception 3D
- Création de bases de données d'objets (Art, Design, Patrimoine...)
- Création de documentations 3D



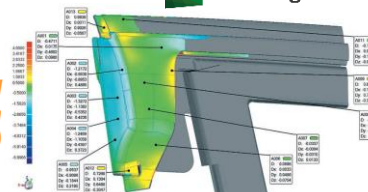
De l'objet réel (Fichier CAO non disponible) au modèle 3D utilisable dans Solidworks, Catia...

FABRICATION & MAINTENANCE

- Scan To 3D Print: Fabrication rapide de pièce (Cassée...)
- Contrôle dimensionnel sans contact



Contrôle dimensionnel sans contact (Précision 13µm)



DENTAIRE

- Scan direct intra-oral (Cabinets dentaires)
- Scan de modèles en plâtre... (Laboratoires de prothèses)



PRESTATIONS DE FABRICATION NUMÉRIQUE



ERM FAB&TEST VOUS DONNE ACCÈS AUX **MOYENS DE FABRICATION ET TEST** DE PROTOTYPES ET PETITES SÉRIES LES PLUS MODERNES INSTALLÉS DANS NOTRE ATELIER DE CARPENTRAS (VAUCLUSE, 84):

- **IMPRIMANTES 3D PETIT ET GRAND FORMAT** (MÉTAL, COMPOSITES, THERMOPLASTIQUES, RÉSINES, CÉRAMIQUE...)
- **MACHINES 3D DE DÉCOUPE ET GRAVURE** TOUS MATÉRIAUX (LASER & JET D'EAU)
- **SCANNERS 3D** POUR REVERSE ENGINEERING ET CONTRÔLE QUALITÉ

NOTRE ÉQUIPE D'INGÉNIEURS ET TECHNICIENS PLURIDISCIPLINAIRES VOUS ACCOMPAGNE DANS LA TRANSITION VERS L'INDUSTRIE 4.0:

- **CONCEPTION ET INDUSTRIALISATION MÉCANIQUE ET ÉLECTRONIQUE**
- **OPTIMISATION DE VOS OUTILLAGES DE PRODUCTION**
- **REVERSE ENGINEERING & MODÉLISATION 3D**
- **CONTRÔLE DIMENSIONNEL 3D**
- **FABRICATION A L'UNITÉ ET EN PETITES SÉRIES**

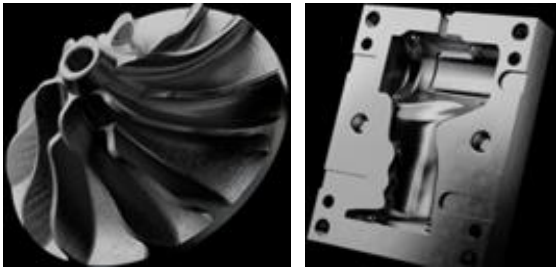
Impression 3D Métal

La **MetalX de Markforged** combine l'impression 3D FDM (Fil) et les technologies MIM (Metal Injection Molding) pour fabriquer des **pièces métalliques** avec une **densité matière proche de 99%** et des caractéristiques mécaniques équivalentes à la fonderie ou l'usinage.

Dimensions: **300 x 220 x 180 mm**

Matériaux: **Inox, Aciers à outils, Titane, Inconel, Aluminium...**

Applications: Aéronautique, Outillages...



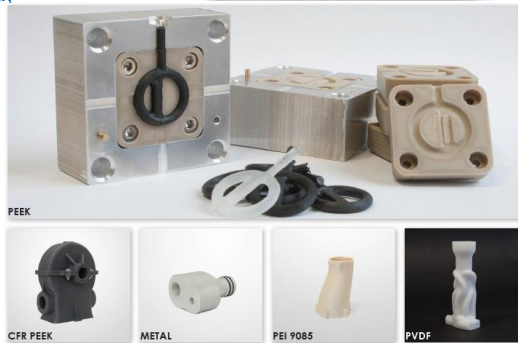
Impression 3D « PEEK, Ultem/PEI... »

La **P220 d'Apium** permet l'impression combinée de **thermoplastiques haute température**. Ces matériaux (PEEK, PEI...) ont des résistances mécaniques, chimiques et thermiques bien supérieures aux autres plastiques.

Dimensions: **210 x 175 x 160 mm**

Matériaux: **PEEK, PEEK CFR, PEI9085, PVDF, POM-C ESD, PP, ABS, Inox 316L « MIM »**

Applications: Aerospace, Ferroviaire, Médical, Outillages...



Impression 3D Composites

La **X7 de Markforged** permet l'impression combinée de **PA6 chargé carbone** et de **fibres composites longues** (Verre, Carbone, Kevlar). Les pièces fibrées ainsi imprimées ont des **résistances** bien supérieures aux pièces en thermoplastiques et pouvant être **similaires à des pièces en aluminium**.

Dimensions: **330 x 270 x 200 mm**

Matériaux: **Nylon ou PA6 chargé carbone – Fibres longues de carbone, verre, ou kevlar**

Applications: Outillages (Usinage, Robotique, Production...)



Impression 3D Grand Format

La **DT60 de Dynamical Tools** et la **Builder 1000** nous permettent d'imprimer en FDM (Fil) des pièces précises de dimensions impressionnantes et formes complexes grâce à l'extrusion bi-matière de thermoplastiques.

DT60 (Industrie)

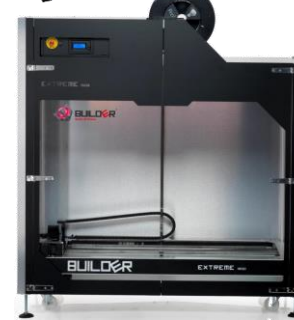
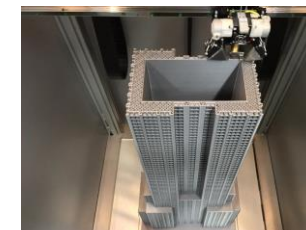
Dimensions: **650 x 450 x 450 mm**

Matériaux: **ABS, HIPS, Polycarbonate, Nylon, ASA, TPU, Polypropylène, Ultem/PEI, PEEK-CFR**

Builder (Architecture design)

Dimensions: **700 x 700 x 820 mm**

Matériaux: **PLA, PET, PVA, Woodfill, Bronzefill, Flex...**



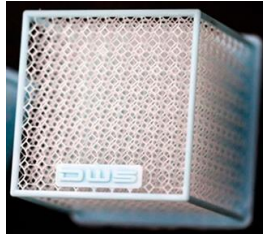
Impression 3D Résines

La **SD2500 de DWS** combine une précision géométrique et qualité de surface inégalées. C'est LA solution pour la **finesse d'impression**, avec la gamme de résines la plus large de l'industrie.

Dimensions: **D180 x 180 mm**

Matériaux: **Résines techniques, flexibles, biocompatibles, calcinables...**

Applications: Dentaire, Joaillerie, Médical, Art, Industrie...



Découpe, Gravure & Marquage Laser

La **VLS3.60 60W CO2 d'Universal Laser Systems** réalise des travaux de **découpe, gravure et marquage d'une extrême qualité**. ULS, pionnier de la technologie de laser CO2, possède une base de données de plusieurs milliers de matériaux.

Dimensions: **610 x 457 x 229 mm**

Matériaux: **Plastiques, Bois, Cuir, Verre, Métaux, Carton, Tissus...**

Applications: Communication, Industrie, Artisanat...



30

Impression 3D Couleurs

Avec plus de 10 millions de couleurs, la **3DUJ-553 de Mimaki** est la seule imprimante 3D couleurs permettant d'atteindre un rendu photo-réaliste. Son grand volume d'impression permet d'imprimer des exemplaires uniques en grand format, mais aussi des petites séries de production.

Dimensions: **500 x 500 x 300 mm**

Matériaux: **Encres polymérisables aux UV (Blanc, Transparent, Support soluble à l'eau, Couleurs Jaune/Magenta/Cyan/Noir)**

Applications: Maquettes & Architecture, Objets en série, Design & Art, Figurines, Médical & Enseignement...



Scan 3D

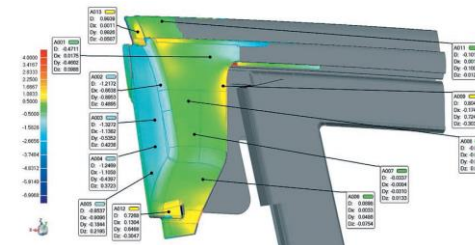
Le **HD Quadro d'Evixscan** est un des scanners 3D les plus pointus du marché (13µm de précision). Combiné aux logiciels Geomagic, nous l'utilisons en reverse engineering (DesignX) et en contrôle qualité (Control X).

Scanner 3D à lumière structurée (**4x5MPix**) avec filtres bleus (Peu de perturbations lumineuses)

Précision: **13 µm**

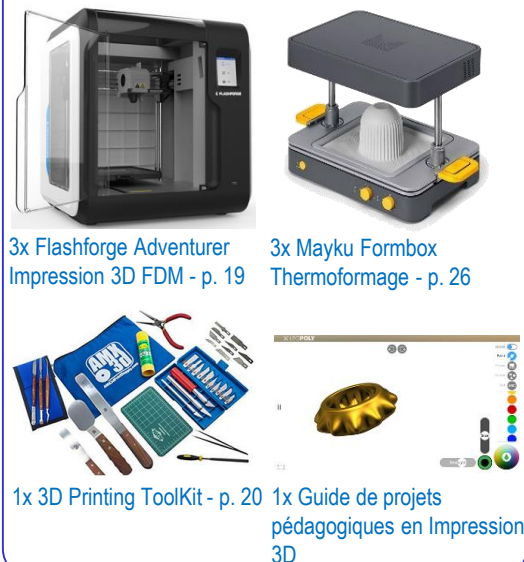
Densité de points: **41 ou 232pts/mm²** (Selon plage de mesure)

Applications: Dentaire, Industrie, Art...



EXEMPLES DE FABLABS: EDUCATION & TIERS-LIEUX

FabLab S (Autour de 2000€ HT) Education: CM1 - CM2 - 6ème



FabLab M (Autour de 8500€ HT) Education: Collèges



Options Possibles:

- Nomad (Mini-Fraiseuse CNC) - p. 25
- Muse (Machine de découpe, gravure et marquage laser) - p. 22

FabLab L (Autour de 30000€ HT) Education: Lycées



FabLab XL (Autour de 70000€ HT) Education: Lycées ++ & Supérieur



Options Possibles:

- Tinijet (Découpe jet d'eau) - p. 21
- Routeur CNC - p. 25

INDUSTRIE

MÉDICAL

EDUCATION

RECHERCHE

IMPRESSION 3D PLASTIQUES, COMPOSITES, CERAMIQUES & MÉTAUX

DÉCOUPE, GRAVURE ET MARQUAGE LASER

CENTRES D'USINAGE COMPACTS

SCANNERS 3D

DÉCOUPE AU JET D'EAU

ROBOTS 6 AXES D'USINAGE & CHARGEMENT

ROUTEURS CNC

THERMOFORMAGE

« UNE ÉQUIPE D'INGÉNIEURS POUR VOUS
ACCOMPAGNER DANS L'INDUSTRIE 4.0 »

DEPUIS 1990



561, allée Bellecour
84200 CARPENTRAS
FRANCE

Tel : + 33 (0)4 90 60 05 68
Fax : + 33 (0)4 90 60 66 26

contact@erm-fabtest.com

www.erm-fabtest.com



 Markforged



VALIDATION AVANT-VENTE
DES SOLUTIONS LES PLUS
ADAPTÉES À VOS BESOINS
(TESTS, ECHANTILLONS...)

VENTES & LOCATIONS
INSTALLATIONS & FORMATIONS
SAV & MAINTENANCE
PIÈCES & ECHANTILLONS
STOCKS DE CONSOMMABLES

 EVIXSCAN 3D
yes, we SCAN

 UNIVERSAL
LASER SYSTEMS