

La solution de fabrication 3D ultime

Frittage Sélectif Laser

Développez vos capacités de fabrication
avec des matériaux de qualité production



Sommaire

- 02 Présentation de la technologie SLS et des matériaux de qualité production
- 04 Nylon 11 robuste noir **NOUVEAU !**
- 05 Nylon 11 robuste couleur naturelle
- 06 **ÉTUDE DE CAS** : Idaho Steel
- 07 Nylon 12 biocompatible
- 08 Nylon 12 Ignifuge **NOUVEAU !**
- 09 **ÉTUDE DE CAS** : Emirates
- 10 Nylon 12 Chargé en Aluminium **NOUVEAU !**
- 11 Nylon 12 Chargé en Fibres de Verre
- 12 Nylon 12 renforcé de fibres
- 13 **ÉTUDE DE CAS** : Renault Sport Formula One
- 14 Thermoplastique élastomère
- 15 Thermoplastique type caoutchouc
- 16 **ÉTUDE DE CAS** : Chaussures de sport New Balance
- 17 Matériau pour fonderie en polystyrène
- 18 Imprimantes SLS de 3D Systems
- 20 Nous contacter



Frittage Sélectif Laser

La solution de fabrication 3D ultime

Le Frittage Sélectif Laser (Selective Laser Sintering - SLS) est un procédé qui utilise des lasers CO₂ haute puissance pour sélectivement faire fondre et fusionner des thermoplastiques en poudre.

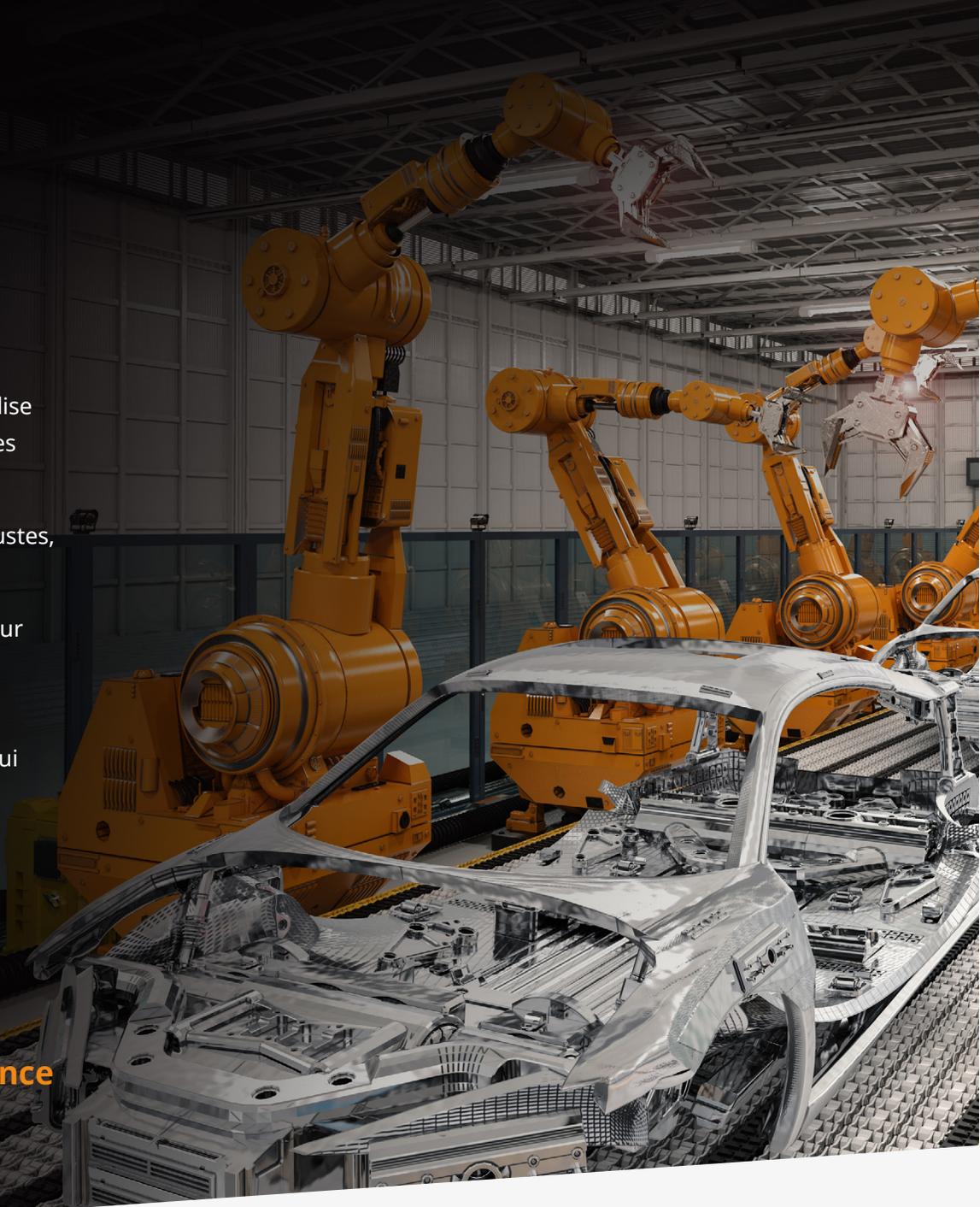
Ce procédé est idéal si vous cherchez à produire des pièces fonctionnelles robustes, avec la possibilité d'obtenir un excellent état de surface et des détails fins.

La technologie SLS permet d'aller au-delà du prototypage et d'obtenir le meilleur niveau de précision, de durabilité et de répétabilité, ainsi qu'un coût total de fonctionnement faible.

Le Frittage Sélectif Laser est également idéal pour les géométries complexes qui seraient difficiles à produire avec d'autres procédés ou lorsque les délais et les coûts d'outillage sont prohibitifs.

Il s'agit du meilleur choix pour les ingénieurs à la recherche de pièces et de prototypes fonctionnels dans les secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, de l'électronique grand public, des instruments chirurgicaux et des ateliers de fabrication.

SLS est la technologie d'impression en 3D par excellence pour les pièces thermoplastiques, sans compromis.



Matériaux de Qualité Production Véritable

La clef pour des pièces robustes et reproductibles

Ce guide a été créé pour vous aider à choisir la combinaison de matériaux exacte pour votre pièce de production.

Pour produire des prototypes et des pièces d'utilisation finale fonctionnels et robustes, vous devez disposer des meilleurs matériaux de qualité production.

Ces matériaux sont conçus pour vous offrir toutes les capacités et propriétés isotropes, du rigide à l'élastomère, l'allongement élevé, la grande résistance aux chocs et la résistance à hautes températures. Seuls des matériaux de qualité production véritable peuvent vous offrir ces possibilités.

De plus, vous serez étonné par le niveau de précision et de qualité de surface dorénavant disponibles.

Continuez à lire pour un panorama complet !



Nylon 11 Robuste Noir

Le Nylon 11 est robuste, résistant aux chocs et à la fatigue, pour des prototypes et des pièces d'utilisation finale requérant la performance des pièces moulées dans des environnements difficiles.

-  Flexible/durable
-  Allongement élevé
-  Résistance aux chocs élevée

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Encliquetages/charnières
- ✓ Conception automobile
- ✓ Pièces et conduits aéronautiques
- ✓ Dispositifs de fixation/montages/outillages
- ✓ Connecteurs

AVANTAGES



Les pièces complexes d'utilisation finale peuvent être fabriquées de façon économique sans frais d'outillage



Les pièces ont l'endurance requise pour remplacer celles en ABS et polypropylène moulés par injection



Les pièces fonctionnelles peuvent être testées en conditions réelles, comme lors de tests d'impact ou d'autres simulations de contraintes



Aucune peinture requise pour un noir profond qui ne pâlit pas et ne s'écaille pas



Nylon 11 Robuste Couleur Naturelle

Thermoplastique type polypropylène durable et robuste pour des prototypes et des pièces d'utilisation finale requérant la performance des pièces moulées.

-  Flexible/durable
-  Allongement élevé
-  Résistance aux chocs élevée

APPLICATIONS

- ✓ Prototypes robustes et durables
- ✓ Fabrication directe en petites à moyennes séries de pièces d'utilisation finale
- ✓ Conduits complexes à parois fines
- ✓ Pièces pour avions et sports motorisés
- ✓ Coffrets et boîtiers
- ✓ Pièces à encliquetages et charnières



AVANTAGES

Idéales pour les encliquetages et les charnières, ces pièces en plastique sont suffisamment flexibles pour se plier à plus de 180 degrés et reprendre leur forme originelle



Les pièces ont l'endurance requise pour remplacer celles en ABS et polypropylène moulés par injection



Les pièces fonctionnelles peuvent être testées en conditions réelles, comme lors de tests d'impact ou d'autres simulations de contraintes



Idaho Steel adopte l'impression en 3D pour livrer des pièces de qualité supérieure plus rapidement

Grâce à l'impression 3D SLS, l'entreprise produit des inserts de formage d'utilisation finale trois fois plus vite qu'avec l'usinage CNC et les procédés d'assemblage traditionnels.

Fondée en 1918 à Idaho Falls, Idaho Steel fabrique, entretient et personnalise des machines servant à produire des pommes de terre dans une variété presque illimitée de tailles et de formes.

Idaho Steel a acheté une imprimante 3D ProX SLS 500 de 3D Systems pour fabriquer des pièces de production clés pour ses machines de fabrication. L'imprimante ProX 500 produit des pièces fonctionnelles et des assemblages complets prêts à l'emploi pour une large gamme d'applications aéronautiques, automobiles, médicales, de grande consommation et d'usinage industriel. Elle utilise le plastique DuraForm ProX, un matériau durable en nylon, pour produire des composants d'une qualité égale ou supérieure à celle du moulage par injection.

« L'impression 3D SLS nous permet de concevoir pour plus de résistance et de durabilité », explique Jon Christensen, responsable du marketing et des ventes chez Idaho Steel. « Ceux qui ne sont pas familiarisés avec l'impression 3D ne conçoivent pas forcément le fait que lorsque les pièces imprimées sont terminées, elles sont en plastique solide. Les pièces peuvent également être conçues pour une résistance accrue, d'une manière qui n'est pas possible avec l'usinage traditionnel ».



Nylon 12 Biocompatible

Matériau biocompatible solide et résistant, endurant les rigueurs d'une utilisation en conditions réelles sur le long terme, remplaçant les articles traditionnellement moulés par injection.

-  Flexible/durable
-  Allongement élevé
-  Résistance aux chocs élevée
-  Qualité alimentaire
-  Qualité médicale

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Encliquetages
- ✓ Conception automobile
- ✓ Pièces et conduits aéronautiques
- ✓ Applications médicales/ alimentaires
- ✓ Dispositifs de fixation/montages/ outillages
- ✓ Capots/boîtiers/coffrets



AVANTAGES

Convient au prototypage général et à la fabrication de pièces d'utilisation finale



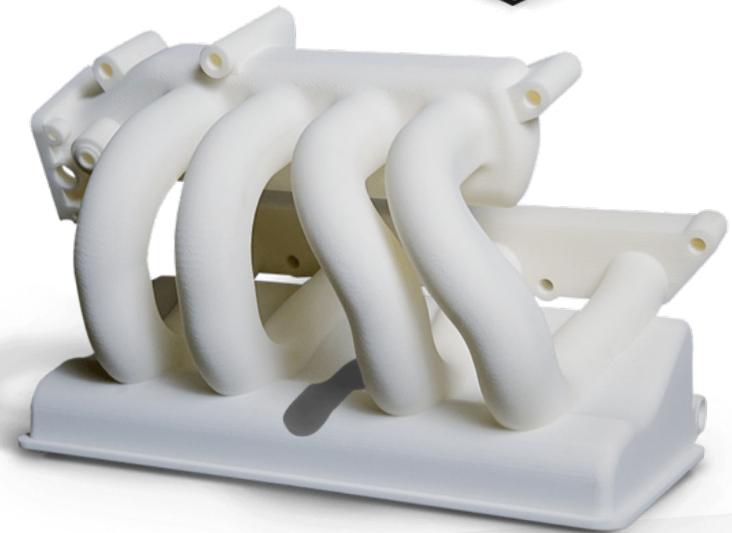
Conforme à la norme FDA CFR 21 11 et à la Directive Plastiques de l'Union Européenne (UE) numéro 10/2011 et à ses amendements



Convient aux pièces médicales requérant une conformité USP classe VI et ISO 10993 ou requérant une stérilisation



Son taux de recyclage exceptionnel réduit les déchets et les coûts de production



Nylon 12 Ignifuge

Idéal pour les pièces d'utilisation finale des industries aéronautique, de transport et de grande consommation requérant un excellent état de surface, des propriétés ignifuges fiables, une réduction de l'émission de fumées et de la toxicité.

-  Flexible/durable
-  Ignifuge

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Intérieurs de cabine pour l'aéronautique et les transports
- ✓ Pièces de production ignifuges
- ✓ Biens de consommation requérant des propriétés ignifuges modérées

AVANTAGES

Certifié FAR 25.853 pour une utilisation aéronautique. Respecte les exigences de la norme AIMM relatives à la densité de fumée et la toxicité



Excellente résistance au feu lors d'expositions de 12 et 60 secondes. Conforme UL 94-V2



Excellente qualité de surface pour les pièces d'utilisation finale



Emirates introduit un changement important dans l'impression 3D pour les pièces d'avions

Emirates a annoncé avoir utilisé l'impression 3D d'avant-garde pour fabriquer des composants pour les cabines de ses appareils.

La compagnie aérienne a franchi une étape importante dans son processus d'innovation en utilisant le frittage sélectif laser (SLS), une technique nouvelle et innovante d'impression 3D pour produire les enveloppes des écrans vidéo. L'impression 3D, la certification et l'installation des enveloppes d'écrans vidéo de cabines d'avion pour des essais à bord constituent une des récentes réalisations de l'entreprise.

Emirates a travaillé avec les équipes d'ingénierie aéronautique avancée de 3D systems et avec UUDS, un prestataire européen de services d'ingénierie d'aviation et bureau de certification basé en France, afin d'imprimer le premier lot d'enveloppes d'écrans vidéo en 3D avec la technologie de frittage sélectif laser (SLS) de 3D Systems.

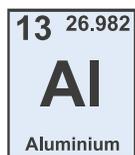
Cette technologie utilise des lasers pour agglomérer du plastique en poudre dans la forme requise, définie par un modèle en 3D. Elle diffère de la technique de modélisation par dépôt en fusion (FDM) normalement utilisée pour imprimer les pièces d'avion en 3D. Le matériau utilisé pour imprimer les enveloppes d'écrans vidéo de la compagnie Emirates est un nouveau thermoplastique développé par 3D Systems, le DuraForm® ProX® FR1200, qui bénéficie d'excellentes propriétés de résistance au feu et d'une qualité de surface appropriée pour les applications aéronautiques commerciales.



Nylon 12 Chargé en Aluminium

Excellent état de surface et grande rigidité avec un aspect métallique directement en sortie de l'imprimante. Facilement usiné et poli pour l'ajout d'ajustements par serrage, de taraudages ou d'autres modifications post-impression.

-  Dur/rigide
-  Résistance aux chocs élevée



AVANTAGES

Nylon 12 chargé en aluminium avec un aspect métallique

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Pièces de style pour habitacles automobiles
- ✓ Composants pour l'aéronautique
- ✓ Dispositifs de fixation/montages
- ✓ Coffrets/boîtiers rigides



Idéal pour les applications de mise sous charge à des températures élevées



Excellent état de surface pour les pièces d'utilisation finale



Recyclabilité améliorée pour une poudre chargée en aluminium, pour un coût par pièce réduit



Nylon 12 Chargé en Fibres de Verre

Nylon 12 technique avec une rigidité et une résistance à la chaleur excellentes, pour des prototypes durables et des pièces de production en petite à moyenne série.

-  Dur/rigide
-  Résistance à haute température

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Conception automobile
- ✓ Composants pour l'aéronautique
- ✓ Dispositifs de fixation/montages
- ✓ Coffrets/boîtiers rigides



AVANTAGES

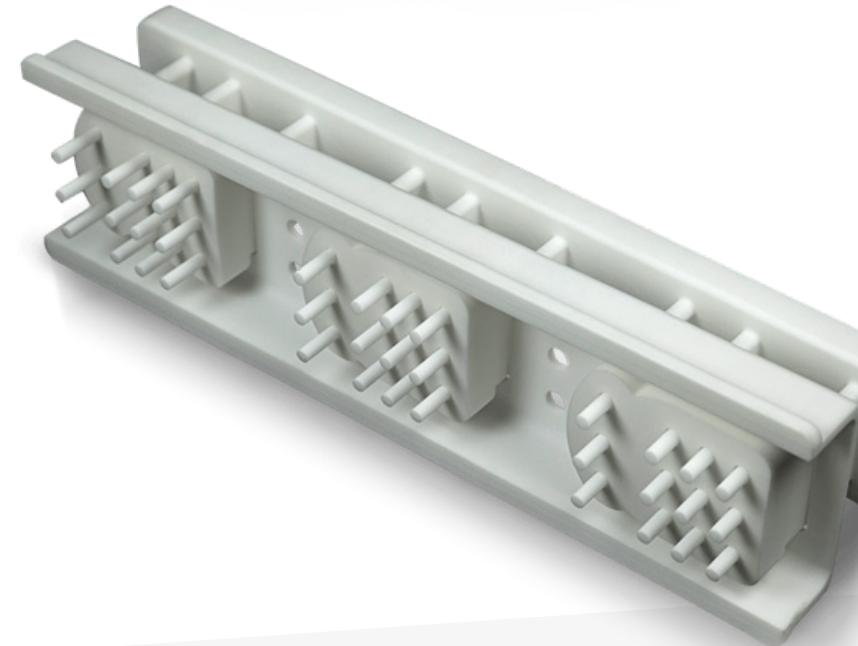
Nylon 12 chargé en fibres de verre pour une robustesse et une résistance à la chaleur élevées



Pour tests physiques et utilisations fonctionnelles dans des conditions difficiles



Pièces aéronautiques et automobiles d'utilisation finale



Nylon 12 Renforcé de Fibres

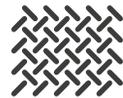
Un nylon d'ingénierie renforcé de fibres doté d'une excellente rigidité et d'une grande résistance aux températures élevées. Non-conducteur et transparent aux radiofréquences. Pour les tests et utilisations dans des conditions difficiles.

-  Dur/rigide
-  Résistance à haute température

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Conception automobile
- ✓ Pièces aéronautiques
- ✓ Dispositifs de fixation/montages
- ✓ Boîtiers/coffrets

AVANTAGES



Composite renforcé chargé de fibres



Non-conducteur et transparent aux radiofréquences



Rapport résistance/poids élevé



Résistance thermique élevée sous charge



La productivité de l'impression en 3D est le moteur de la R&D chez Renault Sport Formula One

Des essais en soufflerie aux pièces robustes sur les voitures, en passant par le sondage des flux, le partenariat avec 3D Systems accélère le développement et stimule l'innovation.

La formule 1 est un sport technique d'endurance alimenté par une innovation constante. Les équipes travaillent sans relâche pour atteindre et dépasser les performances de pointe en constante évolution, et cet état d'esprit vaut aussi pour l'équipe Renault Sport Formula One. Dans l'écurie Renault, le service de recherche et développement est en constante effervescence et les contributions des partenaires techniques jouent un rôle prépondérant pour aider l'organisation à atteindre les objectifs fixés.

« Course après course, de nouveaux composants faits de composites et d'alliages aéronautiques complexes voient le jour après avoir subi une dure sélection dans les laboratoires de R&D et de simulation », explique le Directeur technique de l'écurie Renault Sport Formula One, Nick Chester. « En fin de saison, nous nous attendons à ce que notre voiture de course soit plus rapide d'au moins une seconde par tour par rapport au début de la saison, et nos partenaires techniques font face à une sélection tout aussi impitoyable. Les relations qui ne nous apportent pas de valeur dans notre quête de performance ne nous intéressent pas ».

Cette exigence d'innovation continue et de collaboration active explique pourquoi l'écurie Renault a fait le choix de 3D Systems et de sa gamme de technologies d'impression 3D et son expertise.



Thermoplastique Élastomère

Élastomère durable avec une bonne résistance à la déchirure et une bonne qualité de surface et de détails.
La dureté Shore A est variable sans changement de matériau.

- 🌀 Élastomère/type caoutchouc
- ↔ Allongement élevé

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Joints et tuyaux souples
- ✓ Chaussures



AVANTAGES

Uréthane thermoplastique durable



Flexibilité de type caoutchouc pour le prototypage et la production



Résistant à l'abrasion et à la déchirure



Prototypage et production de composants de chaussures



Thermoplastique Type Caoutchouc

Un matériau durable de type caoutchouc avec une bonne résistance à la déchirure et à l'éclatement.
Pour les prototypes endurants nécessitant des propriétés de type caoutchouc.

-  Élastomère/type caoutchouc
-  Allongement élevé

APPLICATIONS

- ✓ Pièces de production
- ✓ Joints et tuyaux souples
- ✓ Chaussures

AVANTAGES



Élastomère thermoplastique durable avec des propriétés de type caoutchouc



Excellente résistance à la déchirure



Poignées surmoulées au « toucher doux »



Fabrication directe en petites à moyennes séries de pièces d'utilisation finale



New Balance utilise la technologie SLS pour fournir des semelles intercalaires et des prototypes pour ses chaussures de course

L'impression 3D SLS et couleur, et les élastomères innovants, fournissent des prototypes de chaussures et de semelles intercalaires plus précis, plus rapidement que par le passé.

Au cours de l'été 2015, New Balance, fabricant d'articles de sport ayant fêté ses 109 ans d'existence, a parfaitement résumé sa culture d'innovation continue dans son slogan : « Always in Beta ».

Neuf mois plus tard, New Balance a eu raison de ces mots avec Zante Generate, la première chaussure de course haute performance au monde à disposer d'une semelle intercalaire imprimée en 3D couvrant toute la longueur du pied. En hommage aux 44 ans de possession de New Balance par le président Jim Davis, 44 paires de chaussures ont été produites sur le site de Lawrence, dans le Massachusetts, en collaboration avec 3D Systems.

Le modèle Zante Generate a pu être fabriqué grâce aux imprimantes par frittage sélectif laser (SLS) de 3D Systems et au matériau DuraForm® Flex TPU. Pour la réalisation continue de la philosophie « Always in Beta » au jour le jour, New Balance s'appuie sur la technologie d'impression ColorJet Printing (CJP) de 3D Systems pour le prototypage des formes et des couleurs.



Matériau pour Fonderie en Polystyrène

Compatible avec la plupart des procédés de fonderie standards. Pour la coulée métallique de prototypes et la production en petites à moyennes séries, sans outillage.

 Cycle de brûlage court

APPLICATIONS

- ✓ Prototypes coulés en métal
- ✓ Production en petites ou moyennes séries sans outillage
- ✓ Moulage en plâtre
- ✓ Pièces coulées en titane
- ✓ Pièces coulées en aluminium, en magnésium et en zinc
- ✓ Pièces coulées en métaux ferreux

AVANTAGES



Cycle de brûlage court et faible teneur en cendres



Création de modèles perdus pour la fonte de métaux

13 26.982 Al Aluminium	12 24.305 Mg Magnésium	30 65.39 Zn Zinc
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

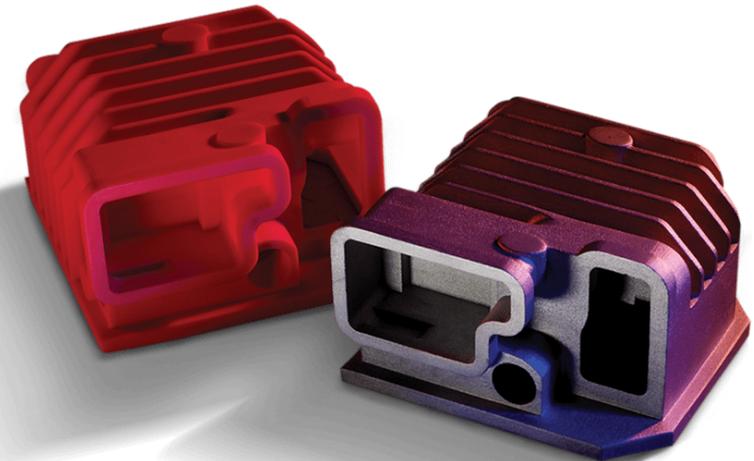
Utilisation d'alliages à faible point de fusion (Al, Mg, Zn)

26 55.84 Fe Iron	26 55.84 Fe Iron
-------------------------------	--

Utilisation de métaux ferreux et non ferreux

22 47.86 Ti Titanium

Utilisation de métaux réactifs tels que le Ti



Présentation de la ProX SLS 6100

L'imprimante SLS ultime

- Idéale pour les prototypes et les pièces d'utilisation finale de qualité production
- Excellent état de surface et grande finesse des détails
- Coût total de fonctionnement compétitif
- La manutention et l'alimentation automatiques des matériaux permettent d'économiser du temps et de l'argent
- Le logiciel intégré 3D Sprint facilite la planification des fabrications en optimisant l'espace et l'orientation des pièces
- Grâce au laser refroidi par air, il n'est pas nécessaire de disposer d'un refroidisseur
- Nombre réduit de pièces de machine uniques pour une maintenance simple
- EN OPTION : 3D Connect pour les diagnostics à distance



sPro 60 & sPro 230

Impression 3D SLS de qualité production

sPro 60

- Pour les pièces d'utilisation finale de haute résolution
- Utilisation avec les matériaux thermoplastiques, composites et élastomères
- Les applications incluent les boîtiers, les composants de machines, les pièces complexes d'utilisation finale telles que les conduits, les pièces et assemblages pour tests fonctionnels
- Produit des pièces solides avec une grande résistance thermique et chimique
- Solution thermoplastique économique pour de grandes quantités de pièces

sPro 230

- Pour un débit élevé de pièces thermoplastiques de grande qualité et robustes
- Impression de pièces dans un volume de fabrication de 550 x 550 x 750 mm, ce qui augmente la solidité de la pièce et réduit le délai d'assemblage
- Les applications incluent les charnières, les encliquetages et autres articulations mécaniques, les dispositifs de fixation et de montage, les carters moteurs et autres capots de protection
- Les matériaux disponibles fournissent une grande résistance thermique et chimique
- Coût de possession réduit avec débit et capacité élevés



Vous avez besoin d'aide pour choisir le matériau adéquat pour votre application ?

Nos experts sont là pour vous.

Envoyez-nous un message, nous vous répondrons rapidement.

[Contactez-nous](#)

