

<https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article766>

Coin du collégien #25 : Les Imprimantes 3D

- A la une - Le Coin du Collégien -



Publication date: jeudi 22 janvier 2026

Copyright © Collège Jean Moulin - Tous droits réservés

Nouvelle technologie de plus en plus présente dans l'industrie, l'impression 3D est à portée de main pour tous.

Mais quelle est son utilité ?

L'imprimante 3D permet de créer de petites pièces complexes, mais aussi de proposer des prototypes de vos projets. Grâce à ce type d'impression, il est possible de perfectionner des créations pour fabriquer des objets rares et coûteux.

[Imprimante 3D]

L'impression 3D est un procédé de fabrication additive permettant d'obtenir une pièce en ajoutant de la matière couche par couche. Le principe de fabrication est le suivant : une fois les instructions enregistrées, l'objet est créé à partir d'un des matériaux suivants : filament de plastique, résine ou poudre métallique. En refroidissant, l'objet ...

Cela impose des limitations techniques. On a très souvent recours à des supports imprimés en même temps que le corps de l'objet lui-même, mais conçus de façon à être faciles à retirer une fois l'impression terminée.

Les différents types d'imprimantes 3D

Il existe de nombreux types d'imprimantes 3D utilisant des technologies très variées. Certaines imprimantes 3D biologiques sont même capables de fabriquer des os ou du cartilage et pourront peut-être à l'avenir imprimer des organes vivants.

Pour le moment, les principaux procédés d'impression 3D sont les suivants :

Imprimante 3D résine - Polymérisation lumineuse

DLP (Digital Light Processing) Le DLP a été créé et breveté par Texas Instruments pour les projecteurs. Les imprimantes 3D DLP utilisent un écran pour projeter de la lumière UV sur le réservoir de résine. La lumière UV est redirigée grâce à de petits miroirs permettant ainsi le durcissement de la résine. avec ses imprimante on fais plus des figurine.

[https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-jean-moulin-artenay/local/cache-vignettes/L368xH400/71roaiklujl__ac_uf1000_1000_ql80_-922cd.jpg]

Imprimante 3D FDM - Dépôt de matière fondue

Ce procédé d'impression 3D FDM consiste à fondre un filament et à le déposer couche par couche à l'aide d'une buse d'impression. Entre chaque couche, le plateau d'impression descend afin de permettre façonner la couche suivante. Ce procédé de dépôt de couches fondues se répète jusqu'à ce que l'objet soit entièrement confectionné. L'épaisseur des couches déposées détermine la qualité de l'impression 3D. Certaines imprimantes 3D peuvent avoir plusieurs têtes d'impression, pouvant ainsi imprimer en 3D plusieurs couleurs.

on les utilise plus pour faire du prototypage

[https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-jean-moulin-artenay/local/cache-vignettes/L400xH267/fotolia_stockphoto-graf-c7bbd.jpg]

Imprimante 3D SLS ou SLM - Frittage ou fusion

Les imprimantes 3D à poudre aussi appelées SLS (Selective Laser Sintering) ou SLM (Selective Laser Melting) sont beaucoup utilisées dans les industries aéronautique, spatiale et automobile. Au lieu d'un filament ou d'une résine liquide, ces imprimantes utilisent des matériaux sous forme de poudre. Elles sont très onéreuses (plusieurs milliers d'euros) mais offrent des pièces précises et très résistantes sur le plan mécanique.

[https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-jean-moulin-artenay/local/cache-vignettes/L400xH226/optimized_for_web_jpeg-formlabs_fuse_blast_2023_005.jpg-d851d.png]

[https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-jean-moulin-artenay/local/cache-vignettes/L400xH307/afp__20250826__72gw469__v1__pngretina__fuseestarshipdespacex-fa9a6.png]

Les différents types de filaments 3D

Les filaments 3D sont conçus à partir de différents matériaux, chacun offrant des propriétés uniques qui les rendent adaptés à diverses applications. Voici quelques types de filaments les plus utilisés.

PLA (Acide Polylactique)

Bioplastique dérivé de ressources renouvelables, le PLA est le choix préféré pour les débutants en raison de sa facilité d'utilisation et de son impact environnemental réduit.

ABS (Acrylonitrile Butadiène Styène)

Connu pour sa robustesse et sa résistance aux températures élevées, l'ABS est souvent utilisé dans la fabrication d'objets destinés à des applications plus exigeantes, comme les pièces automobiles et les jouets.

PETG (Polyéthylène Téréphtalate Glycolisé)

Combinant la facilité d'utilisation du PLA avec la résistance de l'ABS, le PETG est un choix polyvalent pour de

nombreux projets d'impression 3D. Il est apprécié pour sa résistance chimique et sa durabilité.

TPU (Polyuréthane Thermoplastique)

Le TPU est un filament flexible et élastique, parfait pour imprimer des objets qui nécessitent de la souplesse.

Le guide parfait pour une imprimante 3D

Le modèle 3D

Sans modèle, pas d'impression 3D. Trois solutions s'offrent à vous pour le modèle 3D :

- [-] Dessinez votre modèle 3D à l'aide d'un logiciel adapté (CAO).
- [-] Scannez vos objets afin de les dupliquer.
- [-] Téléchargez-le sur un site qui propose des dizaines de milliers de modèles 3D.

Vous devez utiliser un fichier au format STL pour qu'il puisse être utilisé en impression 3D. Il ne reste plus qu'à l'importer dans votre logiciel d'impression 3D. Ces logiciels sont en téléchargement sur Internet.

[Playhooky fr Modeleur volumique]

Le slicer

C'est un logiciel de découpe ou de stratification 3D. Le slicer découpe votre objet en une multitude de couches qui seront imprimées les unes après les autres.

Il permet de préparer le fichier d'impression (.GCODE) qui sera lu par votre imprimante 3D. Le G-code est un langage de programmation indiquant à une machine toutes les actions et tous les déplacements nécessaires à la fabrication d'une pièce. C'est un peu le GPS de votre imprimante avec tout l'itinéraire et les actions à faire.

[Playhooky fr Slicer]

L'impression

Il ne reste qu'à imprimer ! L'imprimante va alors déposer la matière en se déplaçant pour la déposer sur le plateau afin de créer votre objet en trois dimensions. La durée de l'impression 3D dépendra de la taille et des paramètres de votre modèle.

[<https://clg-jean-moulin-artenay.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-jean-moulin-artenay/local/cache-vignettes/L400xH301/handspinner-dd640.jpg>]

LEXIQUE

Prototype

Modèle original, premier exemplaire d'un modèle construit avant la fabrication en série.

F.D.M.

La technologie FDM (Fused Deposition Modeling / Dépôt de Fil / FFF) est une technique d'impression 3D créant des pièces de façon additive en utilisant du filament. Le procédé consiste à déposer du fil fondu couche par couche, à partir d'un modèle 3D.

GCODE

Le format dont l'extension est ".gcode" est le seul que peut lire l'imprimante. Le slicer, également appelé logiciel de découpage en tranches, est un logiciel utilisé dans la majorité des processus d'impression 3D pour la conversion d'un modèle d'objet 3D en instructions spécifiques pour l'imprimer dans un autre format.