

L'impression 3D, aussi appelée **fabrication additive**,

est une révolution technologique qui transforme un fichier numérique en un objet physique réel. Contrairement aux méthodes traditionnelles qui retirent de la matière (comme la sculpture ou l'usinage), l'impression 3D fonctionne par **superposition de couches successives**.

Voici un tour d'horizon pour comprendre cette technologie, ses usages et ses méthodes.

À quoi ça sert ? (L'utilité)

L'impression 3D n'est plus réservée aux gadgets en plastique. Elle est utilisée pour :

Le prototypage rapide :

Créer un modèle en quelques heures pour tester un design avant la production de masse.

La personnalisation :

Fabriquer des prothèses médicales sur mesure ou des bijoux uniques.

La production de pièces complexes :

Réaliser des formes géométriques impossibles à mouler ou à sculpter.

La durabilité :

Réparer des objets cassés en imprimant la pièce de rechange devenue introuvable.

Les principales méthodes d'impression

Il existe plusieurs façons de "déposer" ces couches, selon le matériau utilisé (plastique, résine, métal, voire béton).

1. Le FDM (Dépôt de fil fondu)

C'est la méthode la plus courante et la plus accessible. Un filament de plastique est chauffé dans une buse et déposé ligne par ligne sur un plateau.

Exemple : Créer une coque de téléphone, un support de casque ou une pièce de rechange pour un lave-vaisselle.

2. La SLA (Stéréolithographie)

Ici, on utilise une **résine liquide** sensible à la lumière. Un laser ou un projecteur UV vient durcir la résine couche après couche. Cette méthode offre une précision chirurgicale.

Exemple : Figurines de collection très détaillées, moules pour l'orfèvrerie ou couronnes dentaires

3. Le SLS (Frittage sélectif par laser)

Cette technique utilise un bac de **poudre** (souvent du nylon). Un laser puissant fusionne les particules de poudre pour solidifier l'objet. L'avantage ? Pas besoin de supports, car la poudre non utilisée soutient l'objet pendant l'impression.

Exemple : Pièces mécaniques robustes pour l'aéronautique ou montures de lunettes ultra-légères.

En résumé

L'impression 3D permet de passer de l'idée à l'objet avec une liberté totale. Que ce soit pour un ingénieur de la NASA ou pour un particulier dans son garage, elle repousse les limites de la création en rendant la fabrication accessible à tous.

Ici à Microfer nous utilisons avec l'imprimante la méthode FDM

Pour transformer votre idée en un objet réel, vous avez besoin d'un logiciel de **CAO (Conception Assistée par Ordinateur)**. Le choix dépend de votre niveau et du type d'objet que vous souhaitez créer.

les logiciels incontournables en 2026, classés par usage :

1. Pour les Débutants (Simplicité avant tout)

Si vous n'avez jamais fait de 3D, ces outils vous permettent de créer vos premières pièces en quelques minutes.

Tinkercad :

Le logiciel de référence pour apprendre. Il fonctionne dans votre navigateur web et consiste à assembler des formes simples (cubes, sphères) pour créer des objets complexes.

Idéal pour : Petits gadgets, porte-clefs, apprentissage.

Womp 3D / Meshy :

De nouveaux outils (souvent assistés par IA) qui permettent de "modeler" de la 3D comme de la pâte à modeler numérique, de manière très intuitive.

2. Pour les Pièces Techniques (Ingénierie et précision)

Si vous voulez réparer une machine ou créer un mécanisme avec des dimensions exactes au millimètre près.

Fusion 360 (Autodesk) :

Le favori des passionnés et des pros. Très puissant, il permet de revenir en arrière dans l'historique de votre création pour modifier une dimension. Gratuit pour un usage personnel limité.

C'est cette application que je vous montre en direct

Sketchup ;

Un outil de modélisation plus axé architecture mais qui va très bien pour des créations d'objets

FreeCAD :

L'alternative **open-source** et totalement gratuite. C'est un logiciel robuste qui s'installe sur votre ordinateur (pas besoin de cloud).

Onshape :

Un logiciel professionnel qui fonctionne entièrement sur le cloud (comme Google Docs, mais pour la 3D), facilitant le travail à plusieurs.

3. Pour les Formes Organiques (Art et figurines)

Si vous voulez sculpter un personnage, un monstre ou un bijou aux formes fluides.

Blender :

Le géant du gratuit. Tout est possible avec Blender (sculpture, animation), mais sa prise en main demande du temps et de l'entraînement.

ZBrush :

Le standard de l'industrie pour le "sculpting" de haute précision. C'est comme avoir un bloc d'argile numérique entre les mains.

4. Sur Tablettes (iPad / Android)

Shapr3D :

Probablement l'interface la plus ergonomique du marché. On dessine au stylet et l'objet prend forme en 3D instantanément. Très intuitif pour les designers nomades.

L'étape finale

Une fois votre modèle créé, le logiciel l'exportera généralement au format **.STL** ou **.OBJ**.

Important :

Pour que l'imprimante comprenne ce fichier, vous devrez ensuite passer par un dernier logiciel appelé "**Slicer**" (ou trancheur), comme **Cura**, **PrusaSlicer**, **chitobox**, **Lycheeslicer**. Ce logiciel va découper votre objet en couches et générer le code (G-Code) que l'imprimante lira.

Autre méthode

La création d'un objet 3D à partir de photos s'appelle la **photogrammétrie**. En 2026, cette technologie est devenue extrêmement accessible grâce au "Cloud" (calcul en ligne) et à l'intelligence artificielle, vous évitant ainsi d'avoir un ordinateur de compétition.

Voici les meilleures solutions en ligne et applications mobiles pour transformer vos photos en fichiers 3D (STL, OBJ) :

1. Les Solutions "Tout-en-ligne" (Navigateur Web)

Ces plateformes s'occupent de tout sur leurs serveurs. Vous téléchargez vos photos, et vous récupérez le fichier 3D.

KIRI Engine (Web version) : Très populaire car très simple. Vous pouvez envoyer vos photos via leur site web, le "cloud" traite les images, et vous téléchargez le modèle. Il existe une version gratuite avec des exports limités.

Tripo AI : Un des leaders actuels de l'IA générative. Il permet de créer un modèle 3D à partir d'une **seule photo** (ou plusieurs pour plus de précision). C'est ultra rapide et orienté vers la création de ressources pour les jeux ou l'impression simple.

Sloyd.ai : Spécialisé dans la transformation rapide d'images en modèles 3D avec une topologie "propre" (des fichiers faciles à modifier ou à imprimer).

Hitem 3D :

très simple à utiliser . pas totalement gratuit , fonctionne par crédit ;100 au départ après inscription il faut compter une 60^{ème} de crédit par objet . Possibilité d'acheter des crédits (1000 pour une quinzaine d'euros)

Tencent Hunyuan modèle 3D

Site d'origine chinoise et de langue chinoise mais le navigateur peut se charger de la traduction. Inscription obligatoire mais 20 objets gratuits par jour

Nous nous servons d'une photos ou plusieurs (pour plus de précision système 3 ou 4 vues) .

C'est cette application que je vous montre en direct

2. Les Applications Mobiles (Cloud-based)

C'est souvent la méthode la plus pratique : vous prenez les photos avec votre téléphone, et l'application utilise le cloud pour générer le fichier.

- **Polycam** : La référence sur iOS et Android. Elle permet de prendre des photos en tournant autour de l'objet. L'application envoie tout sur ses serveurs et vous rend un modèle 3D texturé d'une qualité impressionnante.
- **RealityScan (par Epic Games)** : Une application gratuite qui vous guide pas à pas pour prendre les meilleures photos possibles. Elle transforme vos clichés en modèles 3D de haute qualité grâce à la technologie de *RealityCapture*.
- **Scaniverse** : Entièrement gratuit (propriété de Niantic), c'est une excellente option pour scanner des objets ou même des pièces entières sans déboursier un centime.

3. Les Outils pour Professionnels (Hybride Cloud/Local)

- **Autodesk ReCap Photo** : Inclus dans la suite Autodesk, il permet d'envoyer des photos prises par drone ou appareil photo pro vers le cloud pour obtenir des modèles d'une précision millimétrique.
- **3DF Zephyr (Version Cloud)** : Permet une analyse très fine des photos pour les objets complexes ou les mesures techniques.

Conseils pour réussir votre scan :

1. **L'éclairage** : Il doit être uniforme. Évitez les ombres portées fortes ou les reflets (le brillant et le transparent sont les ennemis de la photogrammétrie).
2. **Le recouvrement** : Prenez beaucoup de photos (entre 20 et 50 pour un petit objet). Chaque photo doit partager environ 70% de zone commune avec la précédente.
3. **L'objet** : Si l'objet est trop lisse ou brillant (comme une bille), saupoudrez-le d'un peu de farine ou de talc pour créer des "points de repère" que le logiciel pourra identifier.

Une fois le fichier généré, n'oubliez pas de le passer dans un **Slicer** (comme Cura, chitubox, lycheeslicer) pour le préparer à votre imprimante 3D !

Il existe un certain nombre de sites sur lesquels on trouve des réalisations d'objets de toutes sortes : exemple coque de téléphone, jouets, pièces de remplacement de toutes sortes etc..... + ou - gratuits

exemples de sites : Thingiverse ---> www.thingiverse.com

Cults 3D ---> www.cult3d.com/fr

Free3D ---> www.free3D.com

Meshy ---> www.meshy.ai/fr

