

Procédés

<https://www.3dhubs.com/fr/guides/impression-3d-metal/> (extraits)

Fusion sur lit de poudre

Un laser à haute puissance (procédés DMLS/SLM) ou un faisceau d'électrons (procédé EBM) sont utilisés pour lier sélectivement des particules de poudre métallique, couche par couche formant la pièce métallique.

Jet de liant

Les particules de poudre métallique sont liées entre elles couche après couche par une colle, formant une pièce « verte » qui doit être soumise à un post-traitement thermique (frittage*) pour éliminer ce liant et créer une pièce entièrement métallique.

Extrusion de métal

Un filament ou une tige constitué d'un polymère et fortement chargé de poudre métallique est extrudé à travers une buse (comme dans le procédé FDM) pour former la pièce « verte », recevant ensuite des opérations de post-traitement (ébavurage et frittage) pour créer une pièce entièrement métallique.

Dépôt sous énergie concentrée

La poudre ou le fil métallique est fondu par une source à haute énergie et déposé sélectivement couche par couche sur un substrat, guidé par un bras robotisé multi-axes et ensuite une opération de finition est appliquée grâce à un usinage CNC.

Fabrication additive par ultrasons

Des feuilles métalliques sont collées couche par couche à l'aide d'un soudage par ultrasons, puis usinées à la forme de la pièce à l'aide d'une opération sur machine à commande numérique.

[...]

Matériaux pour l'impression 3D metal

Le nombre de métaux disponibles pour l'impression 3D métallique augmente rapidement. Les ingénieurs peuvent aujourd'hui choisir parmi les alliages suivants :

- Aciers inoxydables
- Aciers à outils
- Alliages de titane
- Alliages d'aluminium
- Superalliages à base de nickel
- Alliages cobalt-chrome
- Alliages à base de cuivre
- Métaux précieux (or, argent, platine...)
- Métaux exotiques (palladium, tantale...)

* Le **frittage** est un procédé de fabrication de pièces consistant à chauffer une poudre sans la mener jusqu'à la fusion. Sous l'effet de la chaleur, les grains se soudent entre eux, ce qui forme la cohésion de la pièce. Le cas le plus connu est celui de la cuisson des poteries. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Frittage>