

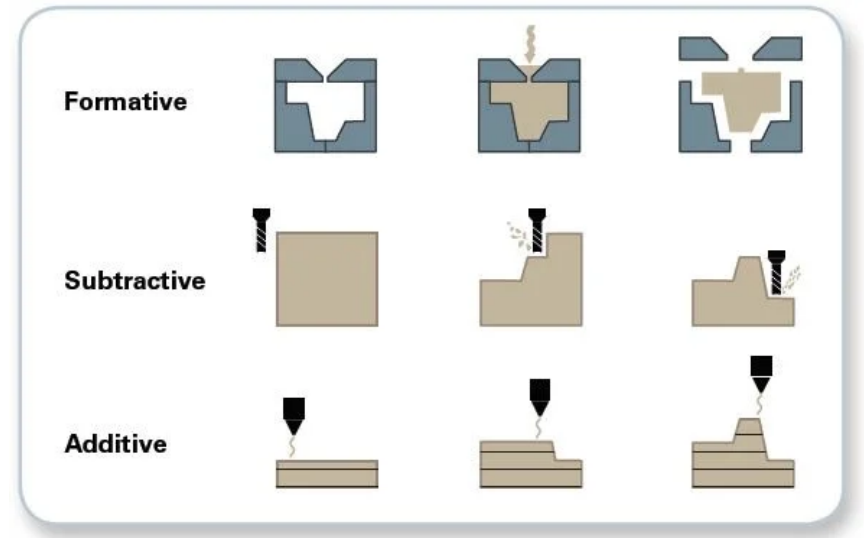
CAO pour l'impression 3D

Introduction à l'impression 3D

Kévin Hoarau - Septembre 2023

La fabrication additive

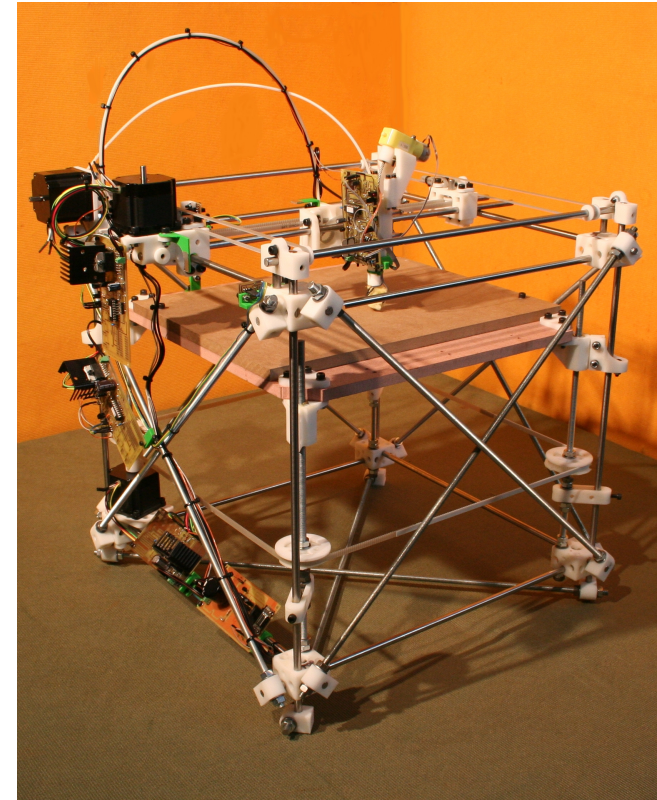
- L'impression 3D est une méthode de **fabrication additive**
- Elle s'oppose aux méthodes de fabrication soustractive ou de moulage, très largement employé dans l'industrie.
- Permet un prototypage rapide et à faible coût



"How Can 3D Optical Profiling Optimize Additive Manufacturing Processes?", Azom.com

Histoire de l'impression 3D grand public

- 1988 : Brevetage de la technologie FDM (*Fused Deposition Modeling*)
- 2005 : Le projet RepRap est lancée par Adrian Bowyer (Université de Bath, Royaume-Uni)
- 2008 : La "Darwin" produit une réplique complète d'elle-même (pièces imprimables)
- 2009 : Le brevet sur la technologie FDM expire



RepRap 1.0 "Darwin"

Histoire de l'impression 3D grand public

- 2009 : Josef Prusa simplifie la RepRap Mendel et crée la Prusa Mendel
"Le modèle Prusa est la Ford T des imprimantes 3D."(Reprap.org)
- 2015 : Commercialisation de la Prusa i3
- 2016 : K. Hoarau construit une imprimante 3D approximative avec des chutes de bois
- 2018 : Commercialisation de la Creality Ender 3 à moins de 200€



Ferme d'impression Prusa

Technologies d'impression 3D

Fused deposition modeling (FDM)

- La technologie FDM ou DFF (dépôt de fil fondu) est la plus répandue
- Elle consiste à faire fondre un filament de matière polymères puis à déposer cette matière couche par couche



Les matériaux

Anatomie d'une imprimante FDM

Axes

Moteur pas à pas

Extruder : Direct drive vs Bowden

Hotend : corp de chauffe, buse

Plateau chauffant

Bed leveling : manuel ou assisté

Impression multi-matériaux/multi-color

Chaine de production

CAO

Slicer

Impression

Les outils de base

- Pied à coulisse
- Spatule
- Pince à épiler
- Pince coupante

CAM

gcode