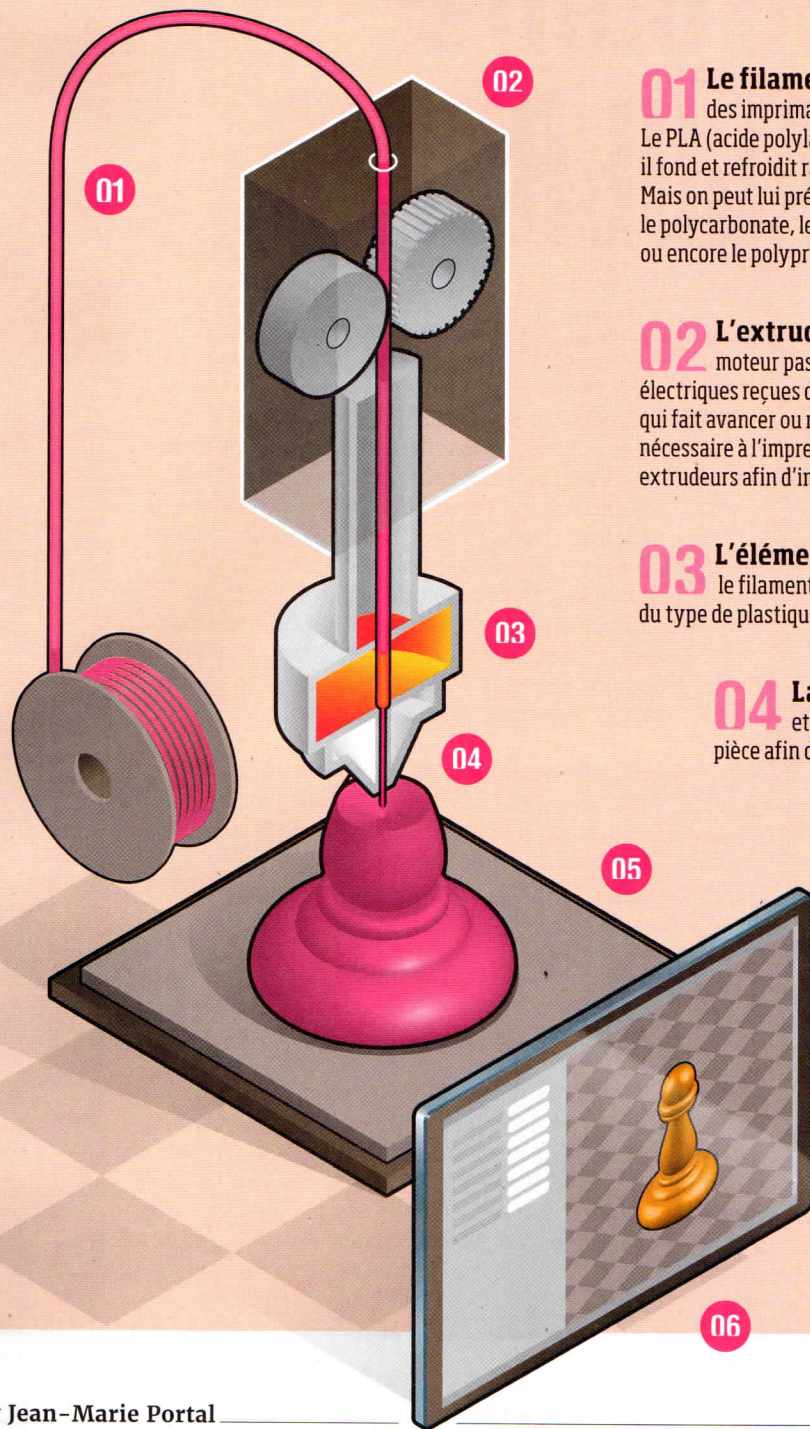


L'IMPRESSION 3D PAR EXTRUSION

Il n'existe pas une, mais plusieurs façons d'imprimer en trois dimensions. La plus populaire consiste à déposer des couches successives de plastique fondu selon le procédé FFF (Fused Filament Fabrication) ou FDM (Fused Deposition Modeling). Explications.



01 Le filament Acheté en bobine, le consommable des imprimantes 3D est proposé en différentes matières. Le PLA (acide polylactique) est le plus couramment utilisé, car il fond et refroidit rapidement sans poser de problèmes d'adhérences. Mais on peut lui préférer l'ABS (acrylonitrile butadiène styrène), le polycarbonate, le nylon, le PET (polyéthylène téréphtalate), ou encore le polypropylène pour leurs propriétés spécifiques.

02 L'extrudeur Cet élément mécanique est doté d'un moteur pas-à-pas (tournant en fonction des impulsions électriques reçues dans ses bobinages) et d'une roue crantée qui fait avancer ou reculer le filament selon la quantité de matière nécessaire à l'impression. Certaines machines disposent de deux extrudeurs afin d'imprimer deux coloris ou deux matériaux à la fois.

03 L'élément chauffant Une résistance fait fondre le filament. La température est ajustée en fonction du type de plastique utilisé, sans jamais excéder 270 °C.

04 La buse D'un diamètre compris entre 0,15 mm et 0,8 mm, le filament fondu passe à travers cette pièce afin d'être déposé en couches successives sur le plateau.

05 Le plateau de fabrication Cette plateforme sert de support d'impression. Sur certains modèles, elle peut être chauffante afin d'offrir une meilleure adhérence.

06 Le slicer Ce logiciel décompose le modèle 3D à réaliser en fines couches horizontales de l'ordre de 100 µ (0,1 mm), lesquelles seront ensuite imprimées les unes au-dessus des autres. Il contrôle donc également le déplacement de la tête d'impression (composée de l'extrudeur, de l'élément chauffant et de la buse) et/ou du plateau, selon le type d'imprimante.