

# L'IMPRESSION 3D DANS LA CONSTRUCTION

2023

## LES APPLICATIONS DE L'IMPRESSION 3D EN CONSTRUCTION



### Maison

Les murs des maisons peuvent être imprimés en 3D, permettant d'imaginer des géométries inédites, d'économiser la quantité de matériaux et de construire des habitations plus rapidement.



### École

Les technologies 3D se mettent au service des établissements publics et permettent la construction d'écoles, de bureaux ou encore d'hôpitaux dans des zones plus reculées. Le coût de la construction est réduit.



### Travaux publics

La fabrication additive est aussi utilisée dans le secteur du BTP où elle est capable de contribuer significativement à des chantiers publics, comme la construction d'une chambre de traitement des eaux usées ou encore des collecteurs d'eau installés dans des zones urbaines.



### Pont

L'impression 3D est une méthode désormais privilégiée pour la construction de ponts, qu'ils soient réalisés en béton, en plastique recyclé ou en métal.



### Mobilier urbain

Bancs publics, éléments de décoration pour des parcs, jardinières : l'impression 3D permet d'imaginer des pièces de mobilier urbain innovantes et à moindre coût.



### Pavillon

Servant d'abri ou à habiller un espace extérieur, les pavillons imprimés en 3D peuvent être rapidement construits, directement sur site et avec des matériaux locaux, préservant ainsi notre environnement. Leur forme est généralement innovante.

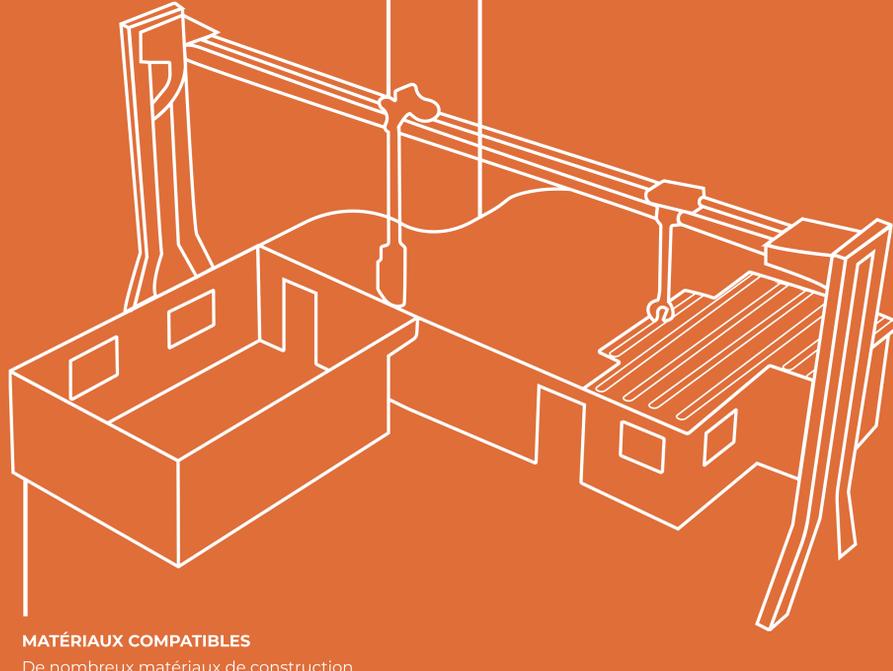
## L'UTILISATION DE L'IMPRESSION 3D SUR UN CHANTIER

### BRAS ROBOTISÉ

L'imprimante 3D utilise la technologie d'extrusion. La machine est équipée d'un bras robotisé capable de déposer de la matière selon un modèle 3D prédéfini. Elle peut aussi être posée sur un rail pour faciliter ses déplacements.

### INFRASTRUCTURE ARRONDIE

Les murs de la maison sont imprimés en 3D, permettant d'obtenir des géométries complexes qui sont impossibles avec des techniques traditionnelles. L'impression 3D est ainsi en mesure de créer des infrastructures arrondies.



### MATÉRIAUX COMPATIBLES

De nombreux matériaux de construction peuvent aujourd'hui être utilisés avec l'impression 3D. Le béton reste le type de matière le plus courant. Les produits biosourcés, l'argile, la terre ou encore le plastique recyclé sont également des matériaux compatibles avec la technologie.

### MAIN-D'ŒUVRE RÉDUITE

L'impression 3D permet de réduire significativement la main-d'œuvre sur le chantier. Elle contribue ainsi à diminuer les risques de pénibilité au travail et d'accidents graves, voire mortels.



### RÉDUCTION DES DÉCHETS

L'impression 3D utilise seulement la quantité de matériaux nécessaire, évitant ainsi les déchets dus à la surexploitation des matières premières. La technologie participe à la décarbonation du secteur de la construction.



## CHIFFRES CLÉS DE LA FABRICATION ADDITIVE DANS LA CONSTRUCTION

**750,8 Mds\$**

c'est la valeur du marché de l'impression 3D en construction estimée en 2031, soit une croissance annuelle de 87,3 % de 2022 à 2031.

(ALLIED MARKET RESEARCH)

**24 HEURES**

c'est le temps nécessaire pour imprimer en 3D les murs d'une maison de 38 mètres carrés en 2017.

(APIS COR)

**10 MÈTRES**

C'est la taille du plus haut bâtiment entièrement imprimé en 3D dans le monde. Il est installé en Arabie Saoudite.

(COBOD)

**6 000 KILOS**

c'est la quantité d'acier nécessaire à l'impression du pont installé en plein cœur d'Amsterdam.

(MX3D)

**30 000**

c'est le nombre de bouteilles en plastique recyclées nécessaires à l'impression d'un pavillon de 3,3 mètres de haut.

(MIDDLE EAST ARCHITECTURE NETWORK)

**56 MÈTRES CARRÉS**

c'est la taille de la première école imprimée en 3D en seulement 18 heures au Malawi.

(14TREES)

## DATES CLÉS

- 2009** ● Un projet de commercialisation de la technologie d'impression 3D Contour Crafting est lancé, dirigé par le professeur Behrokh Khoshnevis.
- 2014** ● Winsun présente l'une des premières maisons imprimées en 3D, construite en seulement un jour.
- 2015** ● WASP développe la plus grande imprimante 3D Delta pour le secteur de la construction, d'une hauteur de 12 mètres.
- 2016** ● L'Emirat de Dubaï lance un plan stratégique avec l'objectif de construire 25 % des nouveaux bâtiments avec l'impression 3D d'ici 2030.
- 2018** ● Le premier logement social imprimé en 3D est enfin habité par une famille française à Nantes.
- 2019** ● WASP présente deux structures imprimées en 3D, Gaïa et Tecla, réalisées à partir de matériaux recyclés.
- 2020** ● Un immeuble de 3 étages voit le jour en Allemagne grâce à l'impression 3D béton.
- 2021** ● Le pont imprimé en 3D en métal par MX3D est installé dans le centre d'Amsterdam.
- 2022** ● Une chambre de traitement des eaux usées imprimée en 3D en béton est installée et testée avec succès en Angleterre.
- 2023** ● ICON annonce la construction d'un complexe hôtelier grâce à l'impression 3D au Texas.