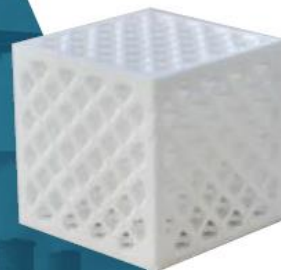




**PREMIER CENTRE
D'IMPRESSION 3D CÉRAMIQUE
MADE IN FRANCE**



**LES CÉRAMIQUES
EN IMPRESSION 3D,
UNE CLEF DES ENJEUX
DE L'INNOVATION
D'AUJOURD'HUI**

NOVAADDITIVE
WE PRINT CERAMICS

**ANF CNRS
Limoges
15 juin 2023**



UNE FABRICATION DE CÉRAMIQUES SUR MESURE



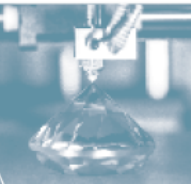
NOVADDITIVE IMPRIME
POUR VOUS DES CÉRAMIQUES
EN 3D !

- ▣ outillages
- ▣ preuves de concept
- ▣ prototypes
- ▣ pièces uniques
- ▣ petites à «grandes» séries



**POUR DES MARCHÉS
TRÈS VARIÉS:**

- ▣ recherche
- ▣ industries technologiques
*Défense, aéronautique,
spatial, nucléaire, luxe, chimie,
énergie,...*
- ▣ design, arts de la table, ...



UNE
COMPÉTENCE
UNIQUE



▮ UN **SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS** UNIQUE

basé sur une expertise de 30 ans dans l'industrie céramique

▮ UNE **LARGE GAMME DE CÉRAMIQUES** :

alumine, zircone, ATZ, Si_3N_4 , AlN , HAP, TCP, silice, cordiérite, SiC , céramiques silicatées (porcelaine, cordiérite-mullite...)

▮ **PLUSIEURS TECHNOLOGIES**

de fabrication additive céramique : SLA, FDM, LDM,...



TROIS TYPES DE MATERIAUX



MÉTAUX



MATERIAUX
ORGANIQUES



MATERIAUX MINÉRAUX





LES CÉRAMIQUES IMPRIMABLES

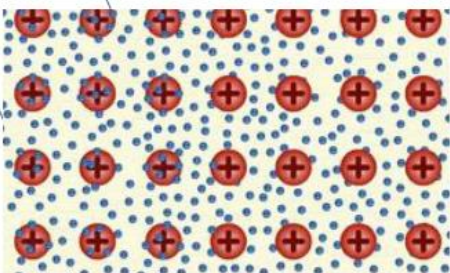


- L'alumine Al_2O_3
- La zircone ZrO_2
- Les biocompatibles **HAP** $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$ et **TCP** $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- Le nitrure de silicium Si_3N_4
- Le nitrure d'aluminium AlN
- La cordiérite $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$
- La silice SiO_2
- Le carbure de silicium SiC
- Les céramiques à base d'argiles, esthétiques (**porcelaine**) ou **réfractaires**
- Et quelques autres rêvées ou sur mesure...

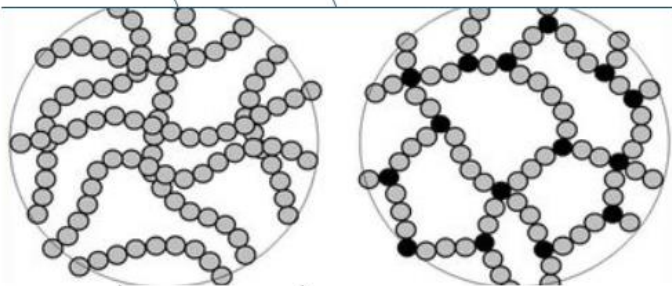


PROPRIÉTÉS

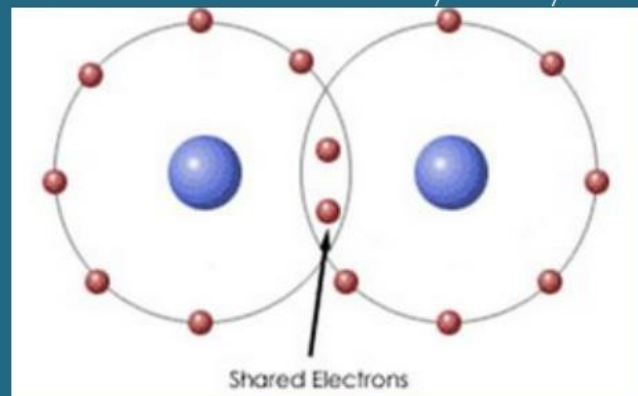
MÉTAUX



POLYMÈRES Les «plastiques»



CÉRAMIQUES





LES PROPRIÉTÉS DES CÉRAMIQUES



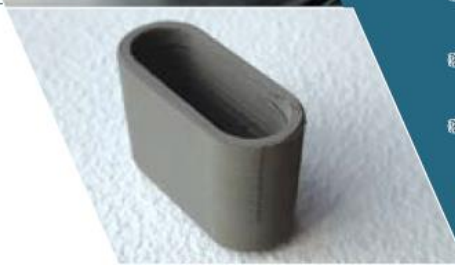
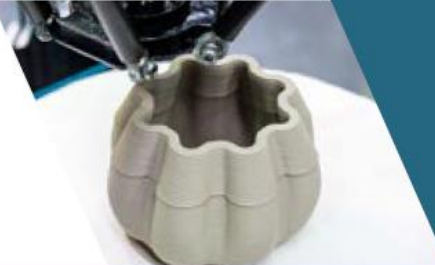
LES CÉRAMIQUES OUVRENT DES POTENTIELS INÉGALÉS PAR LEURS QUALITÉS INCOMPARABLES

- Réfractarité
- Isolation électrique
- Isolation ou conduction thermique
- Résistance à l'abrasion
- Dureté
- Ténacité
- Biocompatibilité
- Esthétique
- Inertie chimique

Légèreté

Faible CTE

**Propriétés
électromagnétiques**





TECHNOLOGIES D'IMPRESSION 3D CÉRAMIQUE

POUDRES

- ☞ SLS
- ☞ Binder jetting

PÂTES

- ☞ SLA
- ☞ Extrusion



FILAMENTS / GRANULÉS

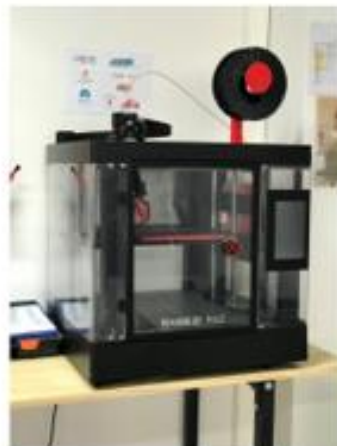
- ☞ FDM
- ☞ PAM

LIQUIDES

- ☞ LDM
- ☞ NPJ
- ☞ SDM



TECHNOLOGIES D'IMPRESSION 3D CÉRAMIQUE





LES BÉNÉFICES DE L'IMPRESSION 3D DES CERAMIQUES



LA FABRICATION ADDITIVE PERMET DE
CRÉER DES **GÉOMÉTRIES COMPLEXES**
INACCESSIBLES AUTREMENT

- ☞ Accélère la R&D
- ☞ Comprime le temps de développement des nouveaux produits
 - ☞ Produit du sur-mesure à l'unité ou en série
 - ☞ Apporte de nouvelles solutions techniques

MAIS AUSSI...

- ☞ Economise les matières premières
- ☞ Contribue à la souveraineté industrielle
- ☞ Prend part à l'excellence industrielle



L'IMPRESSION 3D CÉRAMIQUE



1 PROJET CLIENT
ÉTUDE ET CHOIX
TECHNIQUES



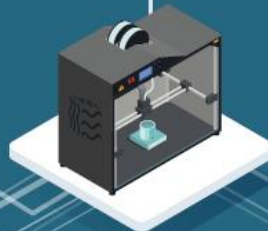
2 MATIÈRES
PREMIÈRES



3 PRÉPARATION
FICHIER CAO &
TRANCHAGE



4 IMPRESSION
3D



5 DÉLIANTAGE
FRITTAGE
HAUTE
TEMPÉRATURE



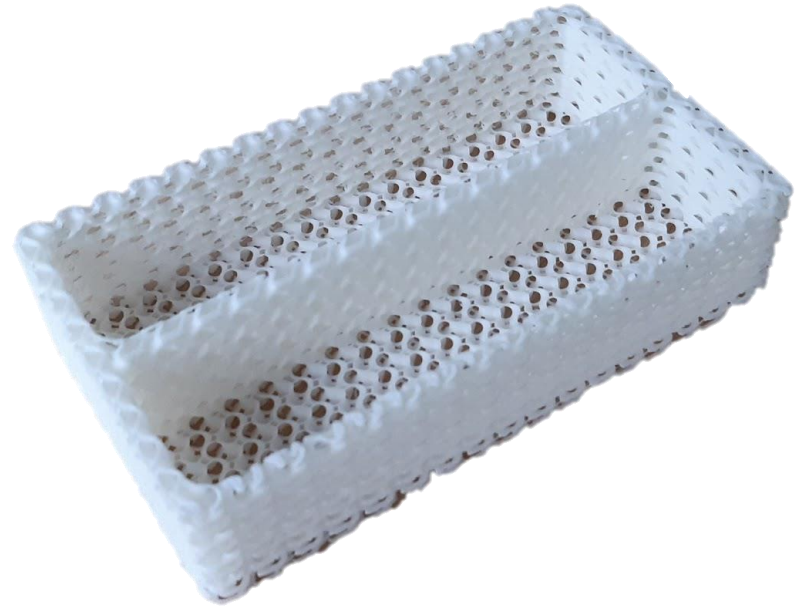
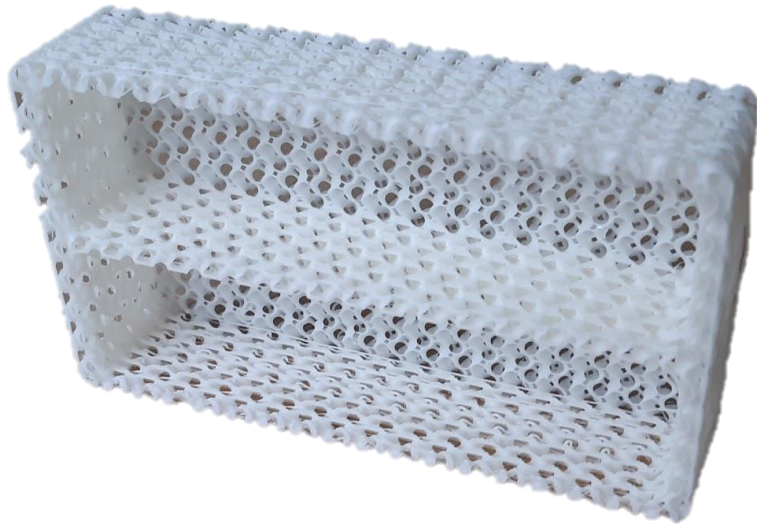
7 POST TRAITEMENT
ET EXPÉDITION



6 CONTRÔLE
QUALITÉ



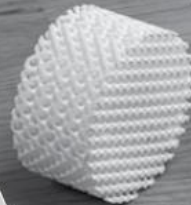
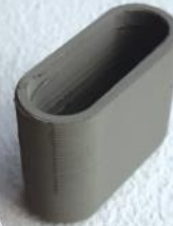








APPLICATIONS



WE PRINT CERAMICS

NOVADDITIVE

Contact : Vincent Poirier

+33 6 88 24 22 48

v.poirier@novadditive.fr

9 rue La Garounère 65000 TARBES
FRANCE



WE PRINT
CERAMICS