

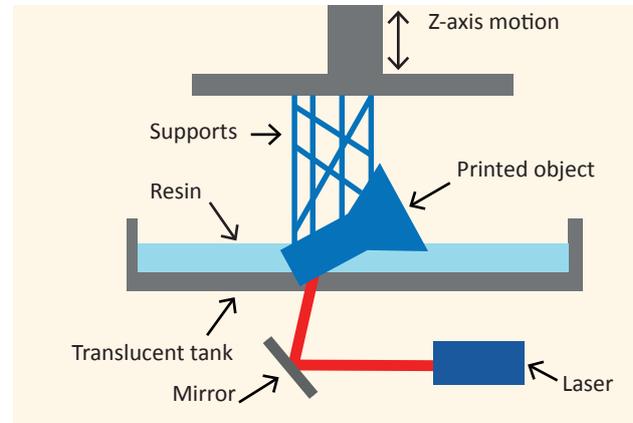
# Impression 3D

TECHNOLOGIES D'IMPRESSION 3D  
PRESTATIONS  
RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT  
EXEMPLES DE RÉALISATIONS

# TECHNOLOGIES D'IMPRESSION 3D

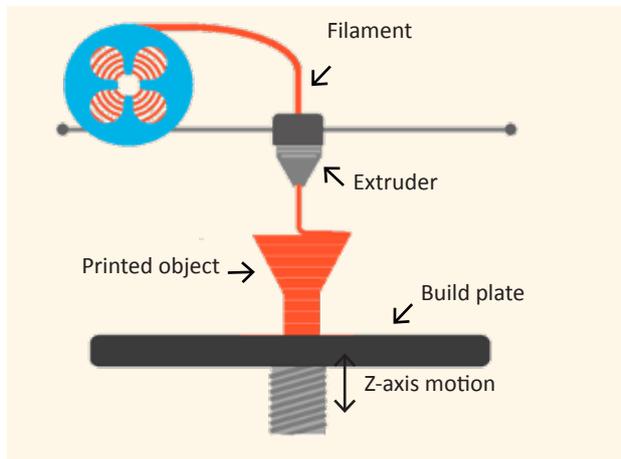
## ⇒ IMPRESSION RÉSINE

- Volume d'impression maximal de 292 x 165 x 400 mm<sup>3</sup>
- Très haute résolution (jusqu'à 47µm dans la largeur et 10µm dans la hauteur)
- Bon état de surface (Ra ~12µm)
- Très bonne métallisation des pièces



- Plus de 10 résines disponibles pour adapter les propriétés des matériaux à votre projet.

Résines haute température (HDT@0,45MPa de 238°C), élastique (shore 50A), solide (UTS de 61MPa), biocompatible, transparente, ...



## ⇒ IMPRESSION FILAIRE

- Volume d'impression maximal de 300 x 300 x 400 mm<sup>3</sup> (260 x 260 x 260 mm<sup>3</sup> pour les matériaux techniques)
- Impression bi-matière possible

- Vaste choix de matériaux d'impression parmi lesquels des matériaux à très haute tenue en température et à hautes performances électromagnétiques.

PEEK, Ultem, Premix (permittivité de 2 à 15), ABS, PLA, ...



Autres technologies d'impression (poudre, jet, ...), autres matériaux (métal, nylon, ...) et volume d'impression extensible sur demande

# PRESTATIONS

**01.**



## PROTOTYPAGE EN DÉLAI COURT

- Nos moyens de production sur site (à Brest, en France) nous permettent de vous proposer des solutions de prototypage en délai très court.

**02.**



## UN COMPOSANT RF SUR-MESURE...

- Expert reconnu du design de composants hyperfréquences grâce à ses équipes de docteurs et d'ingénieurs, Elliptika propose des solutions sur-mesure à vos besoins en composants RF.

**03.**



## ...ET UNE MÉCANIQUE SUR-MESURE

- Elliptika propose également le design et la réalisation de boîtier CEM et de systèmes d'accroches et de placement dynamique sur-mesure.

**04.**



## COÛT RÉDUIT, PERFOR- MANCES AUGMENTÉES !

- L'impression 3D permet à Elliptika de proposer une gamme de composants sur étagère (antenne, guide, transition), sur-mesure à des prix très compétitifs mais aussi de se libérer des contraintes de fabrication afin de proposer des composants extrêmement compacts et légers.

**05.**



## CO-CONCEPTION

- Elliptika propose également d'adapter vos modèles ou composants existants à l'impression 3D afin de bénéficier des avantages de la fabrication additive.

**06.**



## MÉTALLISATION DES PIÈCES PLASTIQUES

- Elliptika propose diverses finitions métalliques pour ses produits imprimés en 3D (étain, cuivre, nickel, ...).

# RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

## ELLIPTIKA ACTEUR DE LA RECHERCHE

Issu d'un essaimage du Lab-STICC, le laboratoire d'électronique de l'université de Brest, Elliptika est un acteur important de la recherche dans le domaine des hyperfréquences et est l'un des leaders français de la fabrication additive appliquée aux composants RF.

Ainsi Elliptika contribue régulièrement à la recherche par ses publications scientifiques notamment dans le domaine de l'impression 3D, par exemple :

### IMPRESSION 3D MONOBLOC D'UN FRONT-END COMPLET EN BANDE KU

F. L. Borgne, G. Cochet, J. Haumant, D. Diedhiou, K. Donnart and A. Manchec, «An Integrated Monobloc 3D Printed Front-end in Ku-band,» 2019 49th European Microwave Conference (EuMC), Paris, France, 2019, pp. 786-789, doi: 10.23919/EuMC.2019.8910891.

## DÉVELOPPER L'IMPRESSION 3D SUR LE LONG TERME

Afin de conforter sa position à la pointe du domaine de l'impression 3D appliquée aux RF, Elliptika a orientée sa stratégie R&D afin d'être votre partenaire impression 3D sur le long terme.

Pour cela plusieurs projets de R&D sont en cours, permettant de vous proposer une expertise de pointe :

- métallisation sélective de pièces 3D,
- métallisation des structures complexes,
- composants enterrés dans des structures 3D,
- interconnexion 3D/PCB, ...

### TRANSITION ULTRA LARGE BANDE COAXIALE VERS BIFILAIRE EN IMPRESSION 3D

J. Haumant et al., «Ultra Wideband Transition From Coaxial Line to Two Parallel Lines Manufactured Using Additive Manufacturing Technology,» 2019 IEEE MTT-S International Microwave Symposium (IMS), Boston, MA, USA, 2019, pp. 1217-1220, doi: 10.1109/MWSYM.2019.8701001.

### ANTENNE CORNET DOUBLE RIDGE ULTRALÉGÈRE EN IMPRESSION 3D

Julien Haumant, Gwendal Cochet, Daouda Lamine Diedhiou, Alexandre Manchec, Rozenn Allanic, et al.. Ultralight Wideband Double Ridged Horn Antenna Using Additive Technologies. ESA-ESTEC MTT, Apr 2019, NOORDWIJK, France. (hal-02138141)

### FILTRE MINIATURE À RÉSONATEURS COAXIAUX IMBRIQUÉS EN IMPRESSION 3D

Kilian Donnart, Alexandre Manchec, Julien Haumant, Gwendal Cochet, Daouda Lamine Diedhiou, et al.. Miniature Air-Filled SIR Coaxial Resonators filter made by 3D printing SLA. Microwave Technology and Techniques Workshop, ESA – ESTEC, Apr 2019, Noordwijk, Netherlands. (hal-02473636)

## L'IMPRESSION 3D AU BÉNÉFICE DE TOUS

Elliptika a mis à disposition ses compétences en conception 3D et ses outils de fabrication additive lors de la crise sanitaire du Covid-19 en intégrant un consortium de R&D.

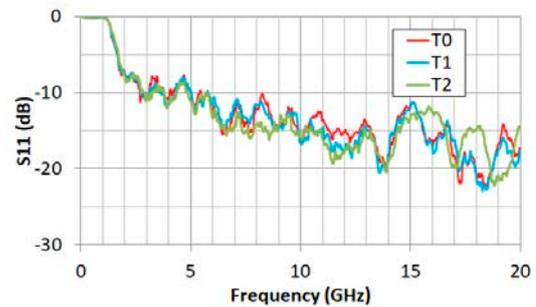
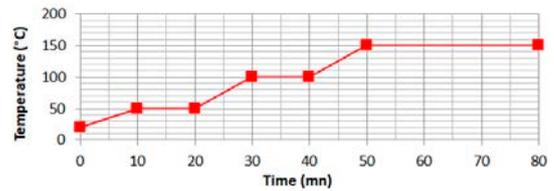
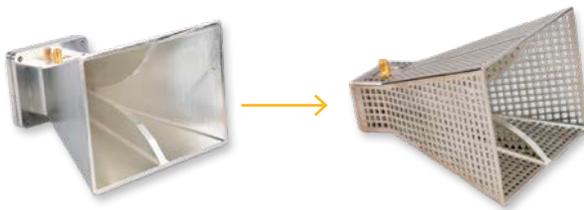
Ce dernier est à l'origine du développement d'un adaptateur pour le masque **Decathlon Easybreath**, et à également contribué à la réalisation et à la donation de 3500 visières pour les personnels soignants.

Depuis, Elliptika développe et fabrique, en lien avec des entreprises partenaires, de nouveaux produits pour répondre aux crises sanitaires actuelles et futures.

# EXEMPLES DE RÉALISATIONS

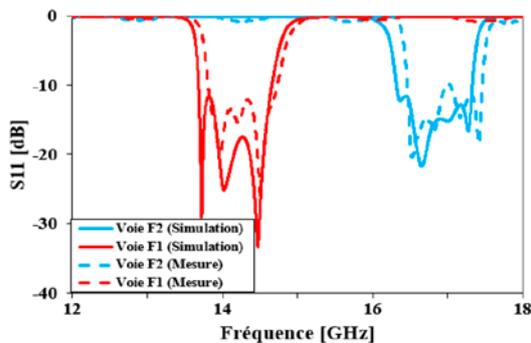
## ➔ ANTENNE ULTRA-LÉGÈRE

- Antenne cornet double ridge ultra-légère de 76 g imprimée en résine haute température.
- Le diagramme de rayonnement reste inchangé par la réduction du poids et l'adaptation reste stable jusqu'à 150°C.



## ➔ FRONT-END COMPLET

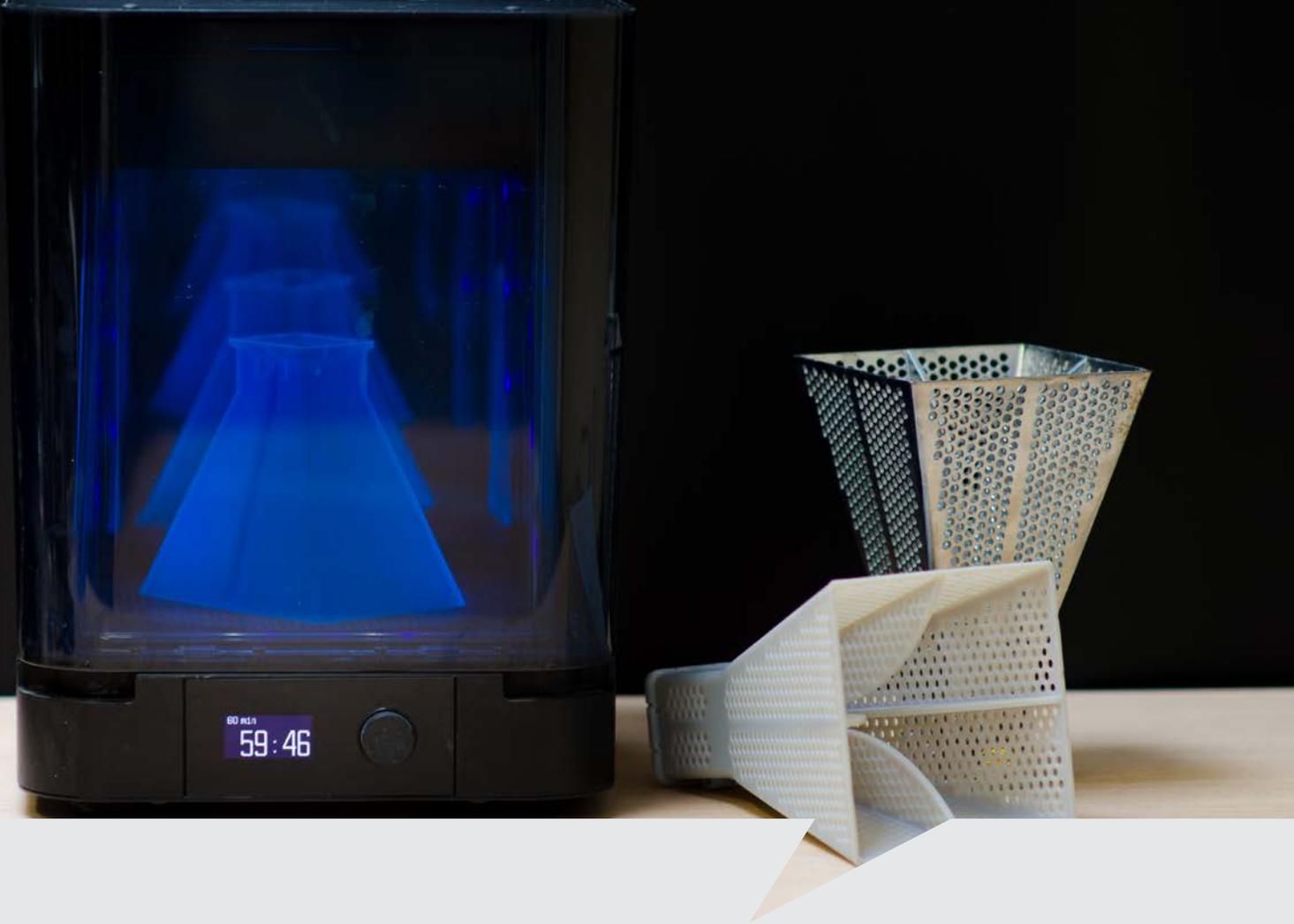
- Ce front-end en bande Ku est composé d'un réseau d'antennes cornets, de son réseau d'alimentation et d'un duplexeur imprimés en un seul bloc.



## ➔ PROTECTION COVID 19

Grace à son savoir-faire en impression 3D, Elliptika a contribué à la protection contre le COVID 19 en participant au projet Pneumask de Stanford avec un réseau de partenaires et en prototypant des adaptateurs de filtres antivirus qui peuvent être utiles à l'usage du masque easybreath de Décathlon en milieu hospitalier.





## NOUS CONTACTER :



ELLIPTIKA  
2, rue Charles Jourde  
29200 Brest  
France



Tél : 02 98 02 03 40  
Mob : 06 64 79 64 02



[alexandre.manhec@elliptika.com](mailto:alexandre.manhec@elliptika.com)



[www.elliptika.com](http://www.elliptika.com)