

L'impression 3D, outil de développement instrumental

Rodrigue LOISIL (méca), Cyril DELEGOVE (électro), Suzanne CRUMEYROLLE (instru), Luc BLAREL (instru)

Laboratoire d'Optique Atmosphérique



Contexte & Objectifs:

Développer de nouveaux concepts d'instrument
(Equipe projet : 1 instrumentaliste + 1 électronicien + 1 mécanicien)

> compléter la caractérisation de la composition de l'atmosphère

Méthodologie:

Itérer facilement sur la concrétisation d'une idée

> avoir une preuve de concept (POC)

L'impression 3D, outil de développement instrumental

Laboratoire d'Optique Atmosphérique (UMR 8518 - Villeneuve d'Ascq)
Rodrigue LOISIL (E mécanique), Cyril DELEGOVE (E électronique), Suzanne CRUMEYROLLE (MCF océanologie), Luc BLAREL (E photométrie)

Les procédés d'impression 3D, notamment par dépôt de fil fondu en plastique, permettent une démarche de recherche et développement sans devoir mobiliser de gros investissements. Ainsi des prototypes peuvent être produits rapidement et à moindre coût sans nécessiter un savoir-faire spécifique en fabrication. Cela participe à la mise au point de nouveaux dispositifs dérivés des preuves de concept qui peuvent être fonctionnelles et aider à mettre en place des projets sur une base préalablement validée.

/ Boîtiers de capteur de particules individuel connecté pour approver les infrastructures de traitement des données

1. Concrétiser une idée pour la valider
2. Faire évoluer et tester l'ergonomie
3. Les modèles citrons du projet Limonade
4. Le boîtier compact avec QR code intégré
5. Contenant et contenu de la version absolue
6. Un objet connecté
7. Des pré-séries labo (x20)
8. Une série industrielle (x50)

/ Boîtier de capteur de particules avec interfaces sur drones pour combler la mesure en basse altitude

1. Le système nué (capteur, électronique, batterie, ...)
2. Agencement dans un boîtier spécifique
3. Le boîtier assemblé et fonctionnel
4. Install drone DJI M300 RTK
5. Scan drone DJI Phantom 4
6. Install drone DJI Phantom 4
7. Scan drone AU TEL LVO 2
8. Install drone AU TEL LVO 2

/ Démonstrateur de robot photométrique pour rendre mobile un capteur fixe certifié par la NASA

1. Fonctionner la photométrie fixe Cimel et la photométrie mobile LDA (+ LABCOM)
2. Conception du robot PLASMA 3Dprint
3. Assemblage du robot PLASMA 3Dprint
4. Conception pour l'impression 3D
5. Motorisation azimutale
6. Motorisation élévation
7. Ensemble d'aide au développement

Logos: CNRS, INSU Institut national des sciences de l'Univers, Université de Lille, AEI 2022 MONTPELLIER

L'impression 3D, outil de développement instrumental

Rodrigue LOISIL (méca), Cyril DELEGOVE (électro), Suzanne CRUMEYROLLE (instru), Luc BLAREL (instru)

Laboratoire d'Optique Atmosphérique



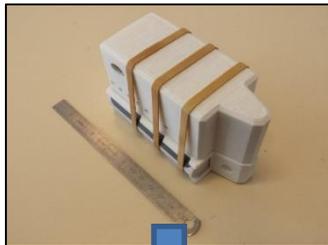
INSU
Institut national
des sciences de l'Univers



Université
de Lille

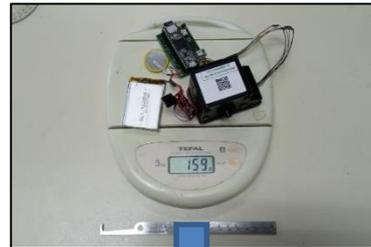
Résultats:

POC 1



*Eprouver les infrastructures
de traitement des données*

POC 2



*Comblar la mesure
en basse altitude*

POC 3

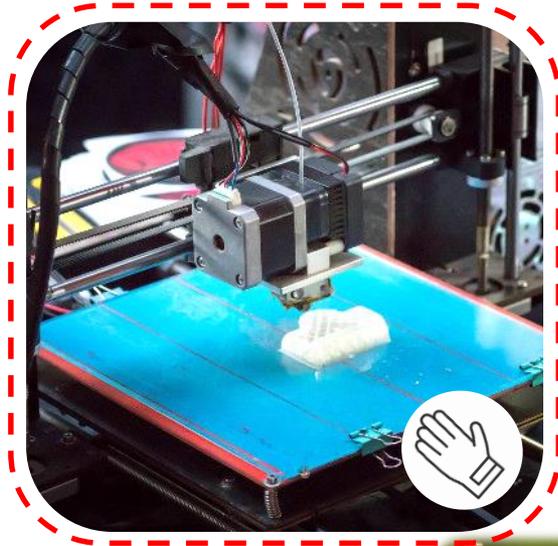


Rendre mobile un capteur fixe standard

Conclusions & Perspectives:

Faire de la R&D préparatoire en interne (sans financement spécifique)

High tech



Low cost



High cost



Low tech