

Nanosatellite OUFTI-2

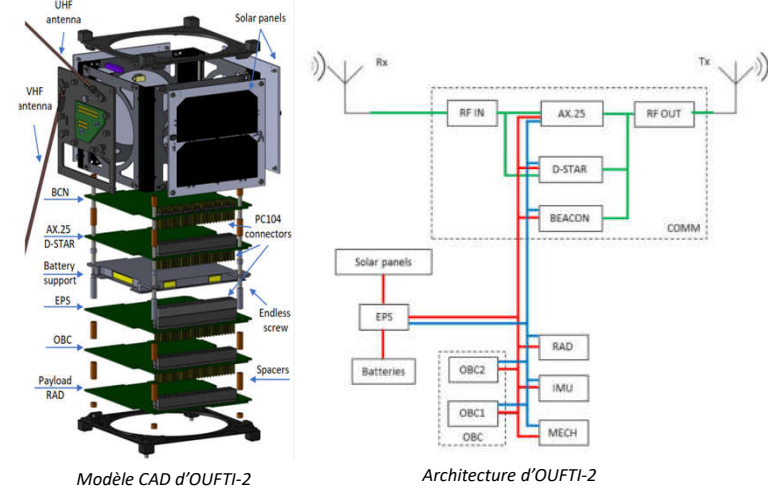
Valéry Broun¹, Guillaume Martin¹, Sebastien De Dijcker¹, Sylvain Guichaux¹, Jacques G. Verly²

¹ Haute Ecole de la Province de Liège, Engineering Department, Liège, Belgium

² University of Liège, Dept. of Electrical Engineering and Computer Science, Liège, Belgium

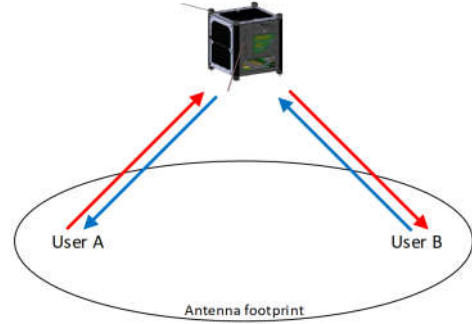
Architecture du satellite :

OUFTI-2 est le successeur du nanosatellite à vocation éducative OUFTI-1 envoyé dans l'espace en mai 2016. Ce dernier est devenu silencieux après 12 jours en orbite. Une analyse exhaustive du design du satellite a permis de nombreuses améliorations qui ont mené à revoir en profondeur l'architecture d'OUFTI-2.



Mission principale:

La mission principale consiste en un répéteur de communication via le protocole numérique D-STAR utilisé par les radioamateurs, Le système permet de fournir une communication 'voix & datas' en parallèle.

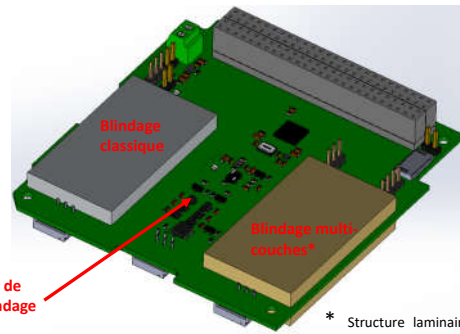


Mission secondaire:

La revue de l'architecture du satellite a permis de libérer de la place afin de permettre l'ajout d'une mission secondaire qui consiste en la mesure d'efficacité de blindage aux radiations.

3 zones distinctes, comprenant de l'électronique analogique, sont exposées aux radiations en provenance de l'espace. La zone centrale ne comporte aucun blindage, la zone de gauche est protégée par un blindage conventionnel en aluminium tandis que la zone de droite est recouverte d'un blindage multi-couches.

Le but est de comparer la dérive de certains paramètres de l'électronique analogique afin de quantifier l'efficacité des deux blindages.



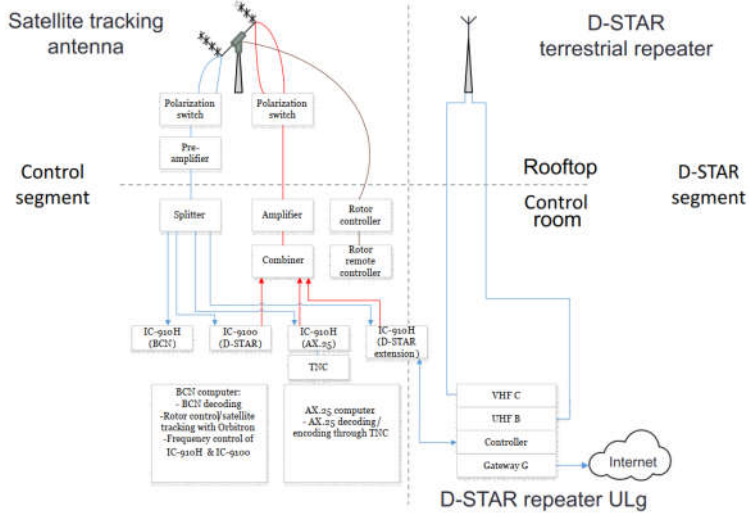
* Structure laminaire multi-couches, faite de résine et de tungstène. L'avantage est d'être plus léger et robuste

Vue 3D du sous-système RAD

L'architecture du satellite comporte de nombreux sous-systèmes interconnectés tel que :

- EPS (Electrical Power Supply) : Alimentation électrique
- COMM (AX.25 + D-STAR) : Carte de communications
- OBC (On Board Computer) : Ordinateur de bord
- BCN (Beacon) : Balise morse
- RAD : Carte de mesure d'efficacité de blindage aux radiations
- IMU (Inertial Measurement Unit) : Centrale inertielle
- MECH : Système de déploiement d'antennes

Station sol:



Architecture de la station sol permettant de contrôler OUFTI-2

Ordinateur de bord:

Une autre innovation consiste à utiliser le tout nouveau processeur DPC résistant aux radiations. Il comporte 3 cœurs séparés qui ont chacun leur fonction propre. Ce dernier a été conçu par Thalès Alenia Space.

