



Space is the place !

Valéry Broun est un homme heureux. Heureux et... chevalier du Mérite wallon ! Cet enseignant à la HEPL au sein du Master en Sciences de l'Ingénieur industriel a en effet été distingué en tant que membre de l'équipe liégeoise qui a développé le nanosatellite OUFIT-1. Ce CubeSat, un petit bijou de technologie d'à peine 1 kg et 10 cm de côté, a embarqué dans l'espace un relais de télécommunications de type D-STAR (Digital Smart Technologies for Amateur Radio). Retour sur une expérience pédagogique et scientifique mouvementée mais fructueuse !

QUEL ÉTAIT VOTRE SENTIMENT LORS DU LANCEMENT D'OUFIT-1, LE 25 AVRIL 2016 ?

Avec toute l'équipe d'OUFIT (pour Orbital Utility For Telecommunication Innovations), on était très content : rien que d'arriver au lancement, c'était un succès ! Vingt et une équipes s'étaient portées candidates au programme « Fly Your Satellite ! » de l'ESA, l'Agence spatiale européenne, pour seulement trois au final : un CubeSat danois, un italien et le nôtre. Les autres équipes n'ont pas été reprises ou ont jeté l'éponge. Cela a été un combat de longue haleine !

Peu après le lancement du Soyouz depuis Kourou en Guyane et l'éjection des nanosatellites dans l'espace, OUFIT-1 a été le premier des trois dont les émissions ont été reçues : un radioamateur russe a envoyé un mail avec un fichier sonore et nous avons pu entendre les « bips bips »

dans la salle de contrôle ! Mais nous avons perdu le contact après deux semaines, sans le moindre signe avant-coureur. Nous ne disposons pas d'éléments pour connaître la nature du problème, même s'il y a plusieurs hypothèses.

COMMENT AVEZ-VOUS RÉAGI FACE À CETTE DÉCEPTION ?

Avec les deux autres équipes, nous avons participé à un débriefing organisé par l'ESA dans son centre de Redu, où nous avons partagé nos expériences. Le lendemain, notre décision était prise : nous devons comprendre pourquoi ça n'avait pas marché et réaliser une nouvelle version d'OUFIT ! L'objectif : avoir un satellite sur la table en un an ! Nous avons élaboré septante pistes d'amélioration, classées par importance et difficulté. L'idée était d'apporter des modifications et améliorations réalistes, avec une évolution surtout au niveau de l'architecture.

DANS CE PROJET MENÉ PAR L'ULIÈGE ET LA HEPL, QUEL EST L'APPORT DES ÉTUDIANTS DE LA HAUTE ÉCOLE ?

Trois étudiants ingénieurs industriels en électronique ont conçu et réalisé un prototype fonctionnel de balise dans le cadre de leur cours de projet. Un autre, spécialisé en informatique, a programmé l'ordinateur de bord, cette fois dans le cadre de son Travail de Fin d'Études. OUFIT-2 dispose en outre d'une carte supplémentaire afin de réaliser une expérience : il s'agira de tester un prototype de

blindage dans l'espace. Un étudiant de la HEPL y travaille au CSL, le Centre Spatial de Liège. Cet étudiant a d'ailleurs eu l'opportunité de participer, à Redu, à une formation d'une semaine sur la communication des satellites proposée par l'ESA à une vingtaine de futurs ingénieurs européens triés sur le volet. De mon côté, je me charge de la carte d'alimentation électrique du satellite. Quand on conçoit du matériel spatial, on doit aller à l'essentiel, au plus simple, mais le niveau d'exigence est élevé. Il faut aller au bout des choses et c'est souvent ce qu'il y a de plus dur. Les premiers 80% du travail sont faciles à atteindre et ce sont les derniers 20% qui sont les plus difficiles à accomplir : ils demandent rigueur, talent, intelligence. Pour nos étudiants, travailler sur ce projet intégré, ça change tout ! Cela leur permet d'avoir une approche pluridisciplinaire, de travailler en commun et de s'ouvrir aux autres.

COMMENT VIVEZ-VOUS CE PROJET HORS DU COMMUN ?

C'est un rêve de gosse qui se réalise ! J'ai participé à des conférences à travers l'Europe ou encore à la fameuse « Cal Poly », la California Polytechnic State University où le concept de CubeSat a été inventé. Et la semaine que j'ai passée à Kourou pour le lancement d'OUFIT-1 a été la plus belle de ma vie ! Avoir la chance de vivre cette expérience, d'être au cœur de la campagne de lancement avec tout son protocole : rien que ça, ça donne envie d'être ingénieur ! ■



Master Ingénieur industriel -
Électronique/Informatique
(Liège)