



Projet HanaFlora

Projet éducatif franco-japonais de quasi-satellite expérimental

Rapport de Phase A Définition Générale

La revue de Phase A s'est tenue le mercredi 29 octobre 2008 de 15 heures à 18 heures à la Maison Régionale des Sciences et de la Technologie, avec 4 participants physiquement présents, un participant au téléphone et un participant sur Yahoo Messenger.

Rappel du contexte :

Le projet HanaFlora, précurseur du projet Demoiselle, est un projet de quasi-satellite piloté par un groupe ad-hoc de Science Sainte Rose, en coopération avec le groupement japonais OSU-Toin-Souki, réalisateur de la fusée expérimentale sur laquelle le quasi-satellite doit être lancé lors de la campagne de l'association Planète Science en juillet 2009. HanaFlora a pour objet de tester des déploiements de voile et de mât par gonflage, associé à une mesure de température du sol et des prises de vues par des caméras.

Architecture Générale :

HanaFlora s'inspire de l'approche « Cubesat », dans une structure 10x10x10 cm, éjectable par la fusée porteuse au moment de la culmination. HanaFlora se compose de sept modules :

- 1 – un cadre formé des quatre faces d'un cube, avec mécanisme d'ouverture des portes
- 2 et 3 – portes symétriques ouvrant à 45°, portant chacune un lobe de voile et générateur de gaz TNO
- 4 – un module bus 9x3x1 cm comportant les piles d'alimentation, les initialisateurs et un beeper
- 5 – un module gestion de bord 8x3x3 cm comportant un microcontrôleur PIC et une clé USB
- 6 – un module déploiement de mât gonflable 8x3x3 cm avec générateur de gaz de type TNO
- 7 – un module instruments 8x3x3 cm avec un capteur de température et trois caméras de type webcam

Séquence des Evénements :

- 1- T0 = éjection par la fusée porteuse – initialisation – mise en route capteurs et caméras mode rapide
- 2- T1 = ouverture simultanée des deux portes
- 3- T2 = gonflage simultané des deux lobes de voile
- 4- T3 = gonflage du mât déployable
- 5- T4 = passage des caméras en mode lent
- 6- T5 = après environ 3 minutes, arrêt des enregistrements
- 7- T6 = mise en route du programme beeper jusqu'à épuisement de l'alimentation

Les événements sont pilotés par le PIC et les données sont enregistrées directement sur la clé USB

.../...



Visualisation « carton » du Quasi-Sat HanaFlora

Attributions et points particuliers :

L'un des challenges majeurs du projet HanaFlora tient la petitesse des volumes disponibles pour les différents éléments, qui va demander beaucoup de soin et d'imagination. C'est l'un des aspects précurseurs du projet satellite et les partenaires du projet Demoiselle sont invités à venir en soutien des équipes HanaFlora pour les études et la réalisation.

- * Cadre et systèmes mécaniques : Adjoide Hassani, avec l'expérience Planète Science et Furobalex
- * Déploiement de la voile : Equipe U3P – le lobe de voile plié doit tenir dans un volume 8x6x3cm gonflage technologie TNO – design : attention à la tenue en chute atmosphérique
- * Mât déployable : Adjoide Hassani et équipe Solaris, en s'inspirant du modèle Spinar de Ken Higuchi
- * Caméras et capteurs : Equipe Edouard Wesley avec expérience Souki systèmes et ISA
- * CPU et mémoires : Guillaume Séverin, en liaison avec les équipes Olivier Pons et Kenji Ogimoto
- * Environnement : documentation, illustration, relations extérieures, processus administratifs
- * Coordination système : Guy Pignolet / Domitian Popescu

