

Sujets de PR URPL P22

LLT (Launch and Landing Team)

- Tuyère : Terminer le calcul du flux à l'intérieur de la tuyère, déterminer l'ablation et en déduire les épaisseurs nécessaires d'acier et de matériaux ablatif.

1 personne : IM (SIM), GP

- Parachute : Construction d'un prototype à échelle réduite.

1 personne : IM

MED (Mechanical Engineering and Design)

- Réservoir : Être à jour au niveau des normes (stockage, manipulation de N2O). Trouver un fournisseur pour le réservoir.

1 personne : TC/PCB

- Coiffe : Dimensionnement de la coiffe afin d'accueillir le système de séparation et les parachutes. Prévoir l'accès à l'électronique sur le pas de tir en prenant en compte les contraintes d'étanchéité pour protéger le matériel.

1 personne : IM

- Ailerons : Détermination des solutions techniques pour la fixation des ailerons au pied de la fusée. Dimensionnement de la partie du fuselage correspondante.

0,5 personne : IM

- Allumeur : Partie conception : Etude des solutions techniques d'allumage, dimensionnement de la solution retenue pour assurer le déclenchement de la combustion et résister aux hautes chaleurs, intégration à la chambre de combustion (emplacement, étanchéité), choix de l'allumeur en catalogue.

Partie commande : écrire le programme de commande de l'allumeur en Arduino.

1 personne : IM (MARS)

- CAO : Réaliser l'assemblage des différentes pièces de la fusée à l'aide d'un squelette dans Catia V5. Refaire certaines pièces pour coller aux normes de conception CAO.

1 personne : IM (CMI)

PMT (Prototype Manufacturing and Testing)

- Exploitation des résultats du prototype : Réalisation du test de tir statique (si non réalisé au semestre précédent) puis analyse des résultats et mise en place de solutions pour répondre aux problèmes rencontrés. Transfert des connaissances vers le lanceur en taille réel afin de capitaliser sur les résultats du prototype.

1 personne : IM

AOCS (Altitude and Orbit Control System)

- Roulis et trajectoire : Calcul de la vitesse du roulis de la fusée lors de son ascension. Etude de l'influence de ce roulis sur la trajectoire de la fusée avec notamment sa répercussion sur le tangage et le lacet. Déterminer enfin si une roue à réaction est nécessaire pour assurer la réussite de la mission.

1 personne : IM

QMT (Quality Management Team)

- Gestion de configuration : Sélection d'un logiciel et mise en place d'une gestion de configuration pour les différentes pièces de la fusée. Intégrer cette gestion de configuration au plan de management projet.

1 personne : IM (QSE)

- Définition d'une procédure d'audit interne et mise à jour du plan de management projet : Rédaction d'un document basé sur les normes ECSS afin d'encadrer les procédures d'audit interne à l'URPL. Mise à jour du plan de management et contrôle de son application par les équipes.

1 personne : IM (QSE)

MFDS (Multiphysics Fluid Dynamics Simulation)

- Effet de sloshing : Etude CFD de l'effet de sloshing du réservoir dû au roulis de la fusée afin de voir son impact sur les performances du moteur. Détermination d'une solution en cas de dégradation des performances.

1 personne : IM (SIM)

- Pression dans le réservoir : Simulation CFD du phénomène d'ébullition du comburant dans le réservoir dû à son écoulement. Modélisation de l'évolution des proportions liquide/gaz et du changement de température associée au changement d'état.

1 personne : IM (SIM)

ASE (Avionics and System Engineering)

- Conception d'un PCB : L'ensemble des composants utilisés ayant déjà été définis, il faut maintenant concevoir le PCB correspondant qui fera par exemple le lien entre le

microprocesseur et l'IMU tout en respectant les contraintes d'espace de la coiffe de la fusée.

1 personne : GI ou IM (MARS)

- Développement du logiciel embarqué : Programmation du logiciel chargé d'assurer la séquence de fonctionnement de la fusée, la récolte des données provenant des différents capteurs et la transmission des données au sol.

1 personne : GI ou IM (MARS)

- Mise à jour de RTViz : Mise à jour du logiciel RTViz destiné à fournir un tableau de bord des caractéristiques de la fusée en temps réel lors du vol (position, température, accélération). De nombreuses améliorations sont à faire pour assurer le bon fonctionnement du logiciel en usage réel.

1 personne : GI

PCR (Propellant and Combustion Team)

Equipe de l'ESCOM.