

Semaine du 06/08

Reda YAHOU

7 août 2018

Introduction

Ce document a pour but de résumer le travail qui a été réalisé durant la semaine du 07/08. Ce papier a pour but de proposer un algorithme afin de modéliser la trajectoire et la stabilité des fusées pour le cas bi-étagées.



FIGURE 1 – Fusée bi-étage.

1 Vol des fusées bi-étagée

L'interface Pégase ne réalise les calculs que pour les fusées mono étagées. Le cas des fusées multi-étagée est un peu différent dans la mesure où il fait entrer d'autres paramètres en jeu :

- La fusée se sépare de ses étages à un moment donnée, entraînant un changement de masse et de géométrie.
- Il faut par la suite considérer la stabilité et la trajectoire de chaque étage de la fusée indépendamment.

En résumé le vol se déroule en trois phases :

1. Vol en configuration bi-étage entre t_0 ¹ et t_1 ²,
2. Vol du premier étage seul indépendamment,
3. Vol du deuxième étage seul indépendamment

Les changements de masse et de géométrie vont avoir un impact direct sur les forces mise en jeu et donc sur le schéma numérique modélisant la trajectoire.

2 Schéma numérique

$M_{0,i}$, $M_{1,i}$, $M_{2,i}$ \\ la masse total de la fusée, de l'étage 1 et 2 à t_i

$dm_{1,i}$, $dm_{2,i}$ \\ débit massique de l'étage 1 et de l'étage 2

3 Conclusions

Durant les prochains jours, on va tenter de formaliser la modélisation des fusée bi-étagée et l'étude de leur stabilité et trajectoire et enfin, d'inclure cela à l'interface de calcul Pégase.

1. instant initial
2. instant de séparation