

INTRODUCTION

Bien que la vision des étoiles dans le ciel nocturne ait toujours été source des rêves les plus fous, il faudra attendre le XX^{ème} siècle et l'acharnement pour la recherche et le développement scientifique à la suite, entre autres, des guerres mondiales et de la Guerre froide, pour que ce rêve devienne enfin réalité. En effet de nombreuses années de recherches ont amené à l'invention de la fusée.

La fusée est un véhicule spatial qui possède un propulseur unique qui contrairement à un moteur à réaction classique qui lui puise l'oxygène dans l'atmosphère, fonctionne de manière autonome en circuit fermé et est capable d'opérer n'importe où, voire dans un milieu anaérobie. C'est-à-dire dans un milieu sans air, dans le vide. Nous allons donc étudier dans un premier temps les moteurs et leur réactions chimiques puis nous allons nous intéresser aux prévisions de la mission (les paramètres de lancement d'une fusées)

Notre objectif dans ce mémoire est de faire une simulation numérique par logiciel FLUENT, afin de connaître quelque phénomène de combustion (température, vitesse...).

L'étude que nous développons dans ce mémoire est composée de cinq chapitres :

Le premier chapitre est un résumé des principales systèmes propulsifs spatiaux et on étudier moteur a propergols liquide.

Le deuxième chapitre on donne quelques notions et sur les flammes cryotechnique surcritique et l'atomisation d'un ergol liquide.

Dans le troisième chapitre nous exposons la formulation du modèle mathématique utilisé et dont nous donnons les différentes équations qui gèrent la combustion et les transferts de chaleur.

Le chapitre (IV) a pour objectif de présenter la démarche à suivre pour effectuer une simulation avec le gambit et la description de la méthode de résolution numérique.

Enfin dans le cinquième chapitre, nous présentons les résultats et discussions de la simulation de la combustion dans chambre de combustion et l'injecteur d'un mini fusée.