

Résumé du projet :

Construction d'une fusée de A à Z

Le mémoire « Construction d'une fusée de A à Z » présente un projet d'ingénierie qui consiste à concevoir, fabriquer et tester une fusée expérimentale.

Nous avons voulu créer une fusée capable de décoller, de mesurer et d'enregistrer des données de vol (comme l'altitude ou la température) et de revenir intacte grâce à un parachute. Ce projet nous a permis d'apprendre à utiliser des outils et des logiciels complexes, et de mieux comprendre des domaines comme l'électronique et l'aérodynamisme.

Dans une première partie, nous traitons du système de récupération de la fusée. Nous avons imaginé un mécanisme permettant de libérer un parachute à l'apogée (le point le plus haut du vol) pour protéger la fusée à l'atterrissage. Une expérience de lâcher du parachute est décrite.

La deuxième partie est consacrée au tiroir interne. Nous avons conçu un système pratique pour installer et retirer facilement les composants électroniques et la caméra à l'intérieur de la fusée.

Nous détaillons dans une troisième partie la conception d'un ordinateur de bord que nous avons nommé « Advanced Rocketry Computer » (ARC) pour collecter les données du vol. Il utilise des capteurs pour mesurer notamment l'altitude, l'accélération et la température. Cet ordinateur de bord permet également de déclencher l'ouverture du parachute au bon moment. Une expérience d'étalonnage du capteur barométrique de l'ordinateur de bord est décrite.

Enfin, la quatrième et dernière partie est consacrée à la structure de la fusée. Nous avons ajouté des ailerons pour la stabiliser en vol, et travaillé sur une forme profilée pour réduire la résistance de l'air.

Nous avons évidemment rencontré de multiples problèmes techniques au cours de ce projet, comme des échecs de fonctionnement de l'ordinateur de bord ou lors d'impression 3D, mais nous avons tâché de trouver des solutions. Nous avons notamment appris à utiliser des logiciels de modélisation 3D et des imprimantes 3D pour fabriquer des pièces sur mesure. Pour le moment, la fusée n'a pas encore été testée en vol, mais son décollage est prévu d'ici quelques mois.

Nous espérons améliorer notre fusée, par exemple en fabriquant un moteur à carburant solide ou en rendant l'ordinateur de bord plus petit et plus performant. Ce projet nous a permis d'explorer nos intérêts scientifiques et de développer de multiples compétences très utiles dans les métiers de l'ingénierie et de l'aérospatial.