

**PHS4700**

**Physique pour les applications multimédia**

Automne 2017

PAGE COUVERTURE **OBLIGATOIRE** POUR TOUS LES DEVOIRS

Numéro de devoir : 01

Numéro de l’équipe : 07

Numéro du groupe : 01

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom: Bourgault | Prénom : Gabriel | matricule: 1794069 |
| Signature : |  |  |
| Nom: Chan | Prénom : Kevin Ka Hin | matricule: 1802812 |
| Signature : |  |  |
| Nom: Nguyen | Prénom : Kenny | matricule: 1794914 |
| Signature : |  |  |
| Nom: Silva-Pinto | Prénom : Nuno | matricule: 1799144 |
| Signature : |  |  |

Table des matières

[Introduction 2](#_Toc493874149)

[Théorie et équations 3](#_Toc493874150)

[Présentation et analyse des résultats 4](#_Toc493874151)

[Conclusion 5](#_Toc493874152)

# Introduction

Ce premier devoir a pour but d’étudier le comportement d’une navette spatiale ainsi que de son lanceur.

Nous nous sommes intéressés à deux cas précis dans le cadre de notre étude. Tout d’abord, nous avons simulé la situation où notre système navette-lanceur se trouve sur la rampe de lancement. En coordonnées cartésiennes, cela correspond à l’origine. Cette situation s’apparente au décollage de la fusée : toutes les forces présentes sont dirigées dans la direction z. Ensuite, nous avons simulé une situation exceptionnelle : en raison d’un accident, un des propulseurs du système s’éteint. La navette a subi une rotation d’un certain angle avant l’accident tout en ayant maintenant une vitesse angulaire, suite à l’extinction du propulseur. Il est à noter que certaines conditions telles que la masse du système ainsi que la force du moteur et celle des propulseurs demeurent les mêmes peu importe la situation.

Pour pouvoir simuler les deux situations précédentes, nous avons programmé une fonction Matlab nous permettant de déterminer le centre de masse du système, le moment d’inertie du système par rapport à son centre de masse ainsi que l’accélération angulaire du système autour de son centre de masse.

Ainsi, le rapport suivant contient la théorie ainsi que les équations auxquels nous nous sommes tournés pour nous aider à programmer la fonction Devoir1.m. Cette section sera par la suite appuyée par la présentation ainsi que l’analyse des résultats que nous avons obtenus. Finalement, une brève discussion des problèmes rencontrés servira de conclusion à ce devoir.

# Théorie et équations

Pour nous aider à vaincre nos démons, nous avons usé de sortilèges puissants tels que le *Diagrammus de Corpus Libertum*.

# Présentation et analyse des résultats

## Centre de masse

## Moment d’inertie

## Accélération angulaire

# Conclusion

Le plus grand problème auquel nous étions exposés était le manque total d’expérience en Matlab de tous les membres de l’équipe au début de ce devoir.