

LP2020 – EFFET GYROSCOPIQUE

10 juin 2021

Deleuze Julie & Jocteur Tristan

Bibliographie

- ⚡ *Mécanique, fondements et applications*, **Pérez**
- ⚡ *Mécanique Générale*, **Gruber**
- ⚡ BUP 587 LP4

Prérequis

- Mécanique du point
- Portraits de phase, espaces de phases pour les systèmes non linéaires.
- Physique Ondulatoire : propagation et dispersion

Table des matières

1	Le gyroscope	2
1.1	Définitions	2
1.2	Propriétés	2
1.3	Applications	2
1.4	Approximation gyroscopique	2
2	Effet gyroscopique dans le domaine macro et micro	2
2.1	Échelle macroscopique : mouvement de précession d'une toupie	2
2.2	Échelle microscopique : précession d'un moment magnétique	2

Remarques

Introduction

expérience d'intro random ah ptn une toupie ça tombe ap, ça tourne à la place. pk ça dis donc ? C'est l'effet gyroscopique let's go.

1 Le gyroscope

↪ Pérez p 436

1.1 Définitions

En s'appuyant sur le gyroscope de la collection, définir le bordel. Expliquer la réalisation de la liaison sphérique hein ça me paraît pas nn plus évident une liaison parfaite sphérique. En profiter pour introduire la modélisation et les angles d'Euler cf LP4

1.2 Propriétés

Présenter la conservation du moment cinétique et l'effet gyroscopique le seul l'unique : qd on appuie ça tourne dans le plan perpendiculaire damned. Stabilité vis à vis d'une perturbation dans la direction de la gravité donc, ça peut être intéressant pour maintenir un équilibre. Illustration sur gygy biensur.

Je pense pas que ça vaille le coup de parler de couple gyroscopique parce qu'on ne s'en servira pas dans les applications de l'effet gyroscopique, mais à la fois le couple c'est un peu l'action du mouvement de l'effet gyroscopique... Et surtout les applications du gyroscope seul autour de cet effet gyroscopique utilisent le couple gyroscopique. Du coup je pense : si on a le temps de faire une application du gyroscope seul faire le couple, sinon on passe direct à la partie approximation gyroscopique macro et micro qui ne l'utilisent pas.

1.3 Applications

gyrocompas je pense ça permet d'utiliser le gyroscope avant

1.4 Approximation gyroscopique

Dans la leçon précession on présentait ça comme une manière de simplifier les calculs. C'est toujours vrai mais insister sur le fait que c le cas de beaucoup de systèmes (dont nous allons voir deux exemples) qui sont donc soumis à l'effet gyroscopique donc nous allons étudier les applications.

2 Effet gyroscopique dans le domaine macro et micro

2.1 Échelle macroscopique : mouvement de précession d'une toupie

Dans le cas d'un système soumis à son poids et dans l'approximation gyroscopique l'effet gyroscopique entraîne un mouvement de précession p artie I.3 de la LP4 c cadeau.

Mettre l'accent sur la stabilité gyroscopique cf III.3 Pérez. C'est un peu l'intérêt de l'effet gyroscopique à l'échelle macro c'est bien de mettre l'accent dessus.

Bosser la précession des équinoxes dans le Pérez.

2.2 Échelle microscopique : précession d'un moment magnétique

↪ Partie IV du Pérez, partie II de la LP4.

Annalogie : cette fois-ci la force extérieure c'est la force magnétique. Possibilité de vérifier l'approx gyro ODG dans le Pérez. Application à la RMN.

Conclusion

L'effet gyroscopique entraîne des mouvements de précession dans les systèmes dans l'approximation gyroscopique.