

MP01 Dynamique du point et du solide

Benjamin MONNET et Frédéric CAETANO

Table des matières

1	Plan	1
1.1	Conservation de la quantité de mouvement (1ère loi de Newton)	1
1.2	La chute de la règlette (seconde loi de Newton)	1
1.2.1	Etude du mouvement	1
1.2.2	Etude énergétique	2
1.3	Etude du pendule pesant (TMC)	2
1.4	Etude du mouvement	2
1.5	Etude énergétique	2
2	Plan	3
2.1	•	3
2.1.1	•	3
2.1.2	•	3
2.2	•	3
2.2.1	•	3
2.2.2	•	3
2.3	Questions	3
2.4	Remarques	4

Notre passage

Pré-requis

-

1 Plan

1.1 Conservation de la quantité de mouvement (1ère loi de Newton)

Bien penser à mettre un étalon. En réalité, il n'impacte pas ce que l'on veut montrer, c'est à dire la conservation de la quantité de mouvement.

Au lieu de s'apesantir sur l'échec, parler des erreurs éventuelles !

1.2 La chute de la règlette (seconde loi de Newton)

1.2.1 Etude du mouvement

T'as pas discuté de la valeur de $g!!!$ Valeur attendue, incertitudes ? Incertitudes sur $OG(0)=0$ pourquoi ?

T'as pas recalculé les trajectoires donc c'était les courbes faites en préparation

1.2.2 Etude énergétique

1.3 Etude du pendule pesant (TMC)

1.4 Etude du mouvement

On écrit pas des formules pendant la présentation!!

1.5 Etude énergétique

Ca faisait bizarre le "il est à 12 cm" alors qu'il est à $12+L_0+L_2$

Passage autres groupes

Rachid (et Charles)

Pré-requis

-

2 Plan

2.1 •

2.1.1 •

2.1.2 •

2.2 •

2.2.1 •

2.2.2 •

2.3 Questions

- Question théorique : tu parles de référentiel galiléen... Comment on s'en assure expérimentalement ? *Pas de réels référentiels galiléens. Il faut des temps de manip courts (très inférieur à 24H) et des échelles petites. Court ça veut dire quoi ? Rotation de la Terre. Nom d'une expérience qui permet de le voir ? Pendule de Foucault. Le plan d'oscillations tournent.*
- Fallait pas supprimer les points que tu avais pris pour les mobiles
- Pltôt que pointer point par point il fallait pointer tous les trois points : c'est plus précis
- Si on lance les mobiles avec une petite rotation, est-ce que c'est grave ? *Non ça influence pas le moment cinétique*
- C'est quoi le problème de faire du point par point ? Dans quel cas ça marche bien ? *Méthode très bruité : une petite erreur sur dt peut vite faire exploser la vitesse. On peut compenser en pointant beaucoup de points*
- Comment il marche le capteur ? *C'est une barrière infra-rouge.*
- Tu peux commenter l'incertitude sur t ? *Il faut regarder la notice du capteur*
- Pourquoi avoir mis le capteur si proche de la réglette, hormis la verticalité ? *On limite l'effet des frottements et la réglette irait peut être trop vite pour le capteur.*
- C'est bien de fit une parabole ? *On aurait pu regarder la vitesse ou l'accélération mais on augmente le bruit*
- D'où peut venir la variation de l'énergie cinétique de la règle par rapport à ce qui est attendu ? *Transfert avec de l'énergie cinétique de rotation*
- Principe d'un potentiomètre ? *Aiguille qui vient imposer la tension le long d'une barre. Le potentiomètre rajoute un moment dû à des frottements !. Il existe ce qu'on appelle des codeurs qui fonctionne avec la lumière. C'est plus compliqué à mettre en oeuvre mais ça marche bien par contre.*

- Est-ce que tu peux commenter le choix du mode Défilement ? J'ai pas trop compris la discussion
- Type de frottement sur le pendule ? *Fluide et solide au niveau de la barre*. Comment on différencie frottements fluide et solide ? *Solide : décroissement linéaire, fluide : décroissement exponentielle.*

Manip surprise : calculer la résistance d'un GBF. Méthode de la tension moitié.

- Quels sont les défauts d'un voltmètre, par rapport à la fréquence ? Comment modéliser un voltmètre ? *Filtre passe-bas*. C'est quoi la bande passante d'un voltmètre ? (Faut travailler à 1 kHz de préférence)
- Quand tu mesures la tension avec le voltmètre directement en sortie du GBF tu mesures quoi exactement ? *E. La résistance du GBF n'influence pas la mesure car le courant est nul à cause de la forte résistance du voltmètre*
- Tu t'attends à combien ? *50 ohms*
- Pourquoi c'est 50 ohm ? *Adaptation d'impédance des câbles coax et en plus il faut une résistance ni trop petite (pour pas qu'elle grille) ni trop grande (pour pas que ça demande trop d'énergie)*

2.4 Remarques

- Intro trop longue. Il faut moins parler et plus manipuler. Revenir sur les expériences ratées à la fin de la présentation
- Réponses qui manquent de clarté
- Le rappel des lois c'est bien ! ça permet de savoir ce que tu comptes faire
- Tu manipulais bien en discutant
- Attention à ne pas prédire les résultats genre "on va voir tel résultat" au lieu de "On devrait voir ça"
- Expliquer rapidement le code c'est bien
- C'est bien de dire petits angles = moins de 10 degrés
- Ne pas passer du temps à montrer des courbes faites en préparation pendant le passage. Elles rapportent pas de points et peuvent être demandées par le jury pendant les questions
- Bon choix des manips ! Autres manips : loi des aires, pendules couplés