CLASSE DE PROBLÈMES STAT

Prévoir et vérifier les performances en terme d'équilibre statique des systèmes

SIMULER UN MÉCANISMES POUR Y DÉTERMINER NUMÉRIQUEMENT LES ACTIONS MÉCANIQUES

Les barrières SYMPACT de la société ERO peuvent être équipées de différentes longueurs de lisse de 2,5 m à 4 m. Deux types de ressorts : pour une lisse de 2,5 et 3 m pour l'un et pour une lisse de 3,5 et 4 m pour l'autre avec des tarages adaptés qui complètent l'adaptation.

On considère une lisse de longueur L en liaison pivot d'axe (O, \vec{x}) avec le bâti et uniquement soumis à la pesanteur. La masse linéique de la lisse est $m_{li} = 1$ kg/m.

O - 1 : Assembler le mécanisme.

Q - 2: Etudier l'évolution du couple moteur en fonction de la rotation de la lisse.

La barrière est équipée d'un ressort de torsion qui permet à la lisse de s'ouvrir sans trop d'effort et de maintenir la lisse ouverte lorsque le moteur n'est pas alimenté.

Le constructeur ERO prévoit deux types de ressorts :

- R23 pour des lisses de 2,5 et 3 m
- R34 pour des lisses de 3,5 et 4 m

L'adaptation est ensuite réalisée lors du montage par un tarage différent pour les lisses de 2,5 ou 3 m et 3,5 ou 4 m. La

barrière du laboratoire est équipée d'un ressort R23 taré pour une lisse de 2,5 m.

Q - 3 : Etudier la dynamique de la barrière pour les deux ressorts.

Sur la barrière SYMPACT didactisée, l'encombrement du laboratoire impose une longueur de lisse réduite. La solution retenue est d'ajouter une masse mobile supplémentaire qui permet de simuler différentes longueurs de lisse. Le but de cette première partie est d'analyser l'équivalence entre les lisses réelles et la lisse variable du laboratoire.

- Masse mobile: m=2,8 kg
- Longueur de la lisse de la barrière didactisée : L = 1 m
- **Q 4**: Déterminer (par dichotomie?) les positions de masse mobile pour simuler le comportement de lisse de longueurs 2,5 m, 3 m, 3,5 m et 4 m.
- **Q 5** : Conclure par rapport aux possibilités du système didactisé.
- **Q 6** : Recaler le modèle avec les courbes obtenues par l'équipe 1.

Îlot: Barrière

