

Problème EasyDyn : Le pendule composé



O. Verlinden, G. Kouroussis

17 mars 2004

1 Description du système

Ce système, représenté à la Figure 1, est composé de cinq barres identiques. Il s'agit d'un mécanisme arborescent simple. Chaque barre a une longueur identique égale à 1 m et un poids de 1 kg . La barre 1 est reliée à un solide fixe par une liaison rotoïde d'axe perpendiculaire au plan du système. Les barres 1, 2 et 3 sont reliées ensemble par une même liaison rotoïde d'axe identique à précédemment et les barres 4 et 5 sont reliées de la même manière respectivement aux barres 2 et 3. Les conditions initiales sont indiquées sur la Figure 1.

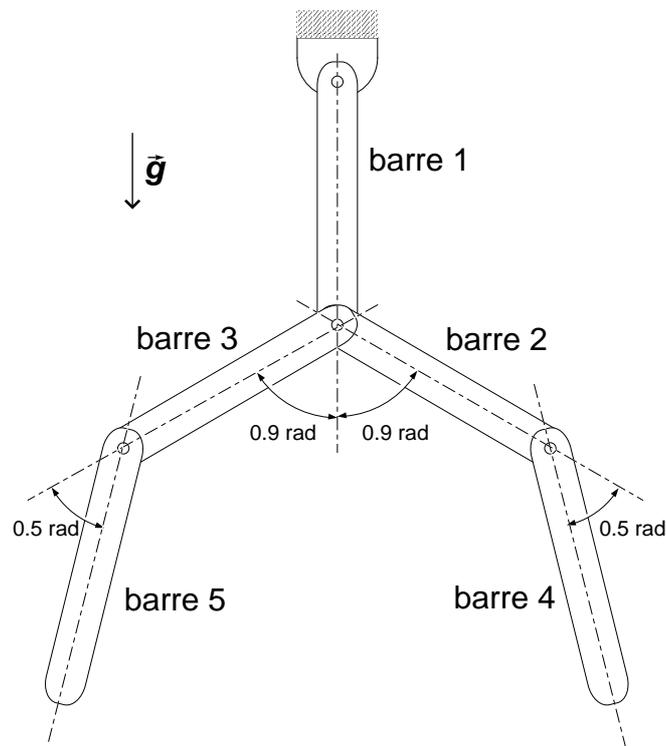


FIG. 1 – Pendule composé de cinq barre

2 Résultats demandés

Ce mécanisme présente l'avantage d'être symétrique. La question est donc évidente : vérifier par simulation que les résultats obtenus sont bien symétriques.

3 Résultats typiques

Les résultats suivants ont été obtenus par simulation.

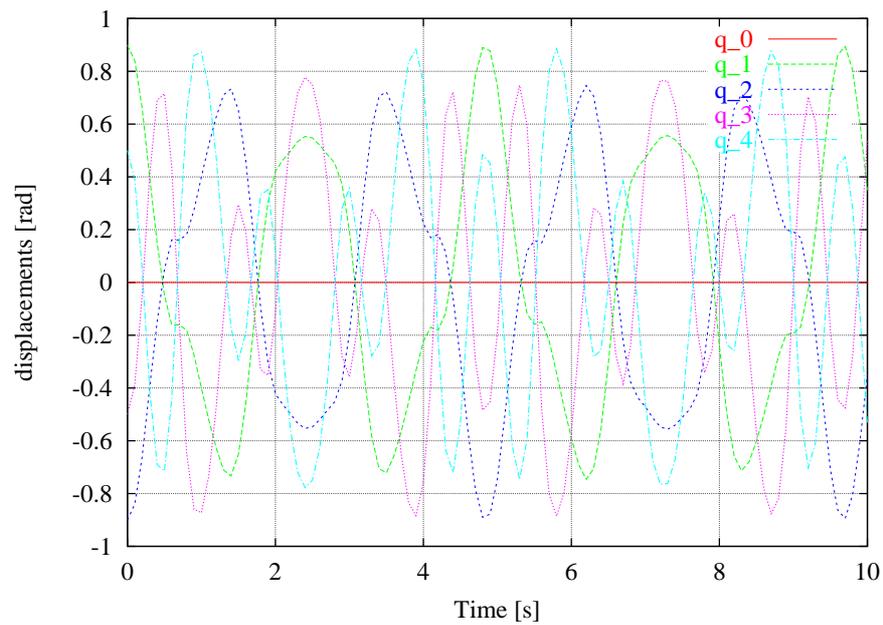


FIG. 2 – Evolution temporelle des paramètres de configuration

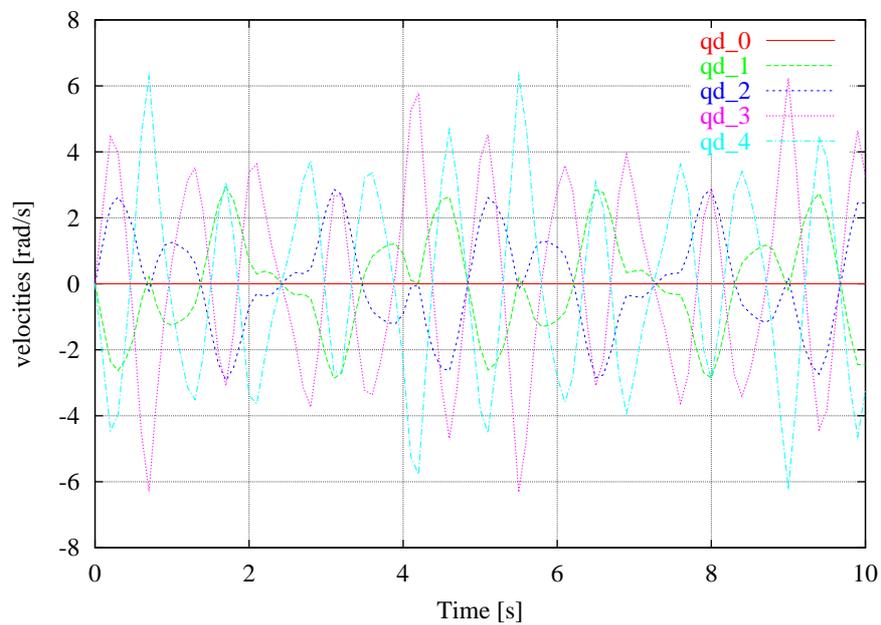


FIG. 3 – Evolution temporelle des dérivées premières des paramètres de configuration

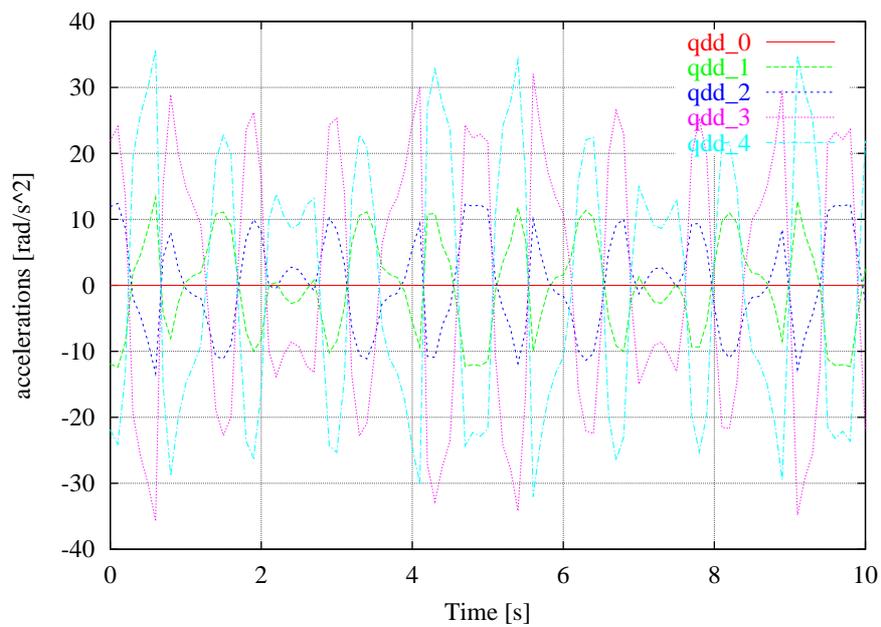


FIG. 4 – Evolution temporelle des dérivées secondes des paramètres de configuration